Н. Н. ПЛАВИЛЬЩИКОВ

Занимательная энтомология

Д

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Разнообразен мир природы, который так хорошо знал и любил автор многих книг для детей, доктор биологических наук Николай Николаевич Плавильщиков. В этой книге ученый-энтомолог рассказывает о том, как интересно наблюдать жизнь и повадки насекомых, живущих рядом с тобой: жучка трубковерта, слоника, плавунца, светлячка и других обитателей этого огромного мира живой природы.

На опушке растет береза. Некоторые листья ее свернуты наподобие бумажных фунтиков. Они ничем не склеены, не сшиты, будто держатся сами собой. Оказывается, это работа маленького черного жучка трубковерта. Ребята нашли в лесу червивый орех с маленькой дырочкой в скорлупе. Толстые, прочные стенки словно пробуравлены металлическим сверлом. Это сделал небольшой жучок-слоник своим «носом». Зимует на дне пруда жук-плавунец. Он не может обходиться без воздуха и все-таки дышит. Оказывается, плавунец получает кислород для дыхания… из воды.

Для чего трубковерты делают фунтики? Как слоники сверлят скорлупу орехов? Как дышит под водой плавунец? Почему светятся светлячки?

Обо всем этом, а также о многих других удивительных насекомых узнаете вы из книги профессора Н. Н. Плавильщикова.

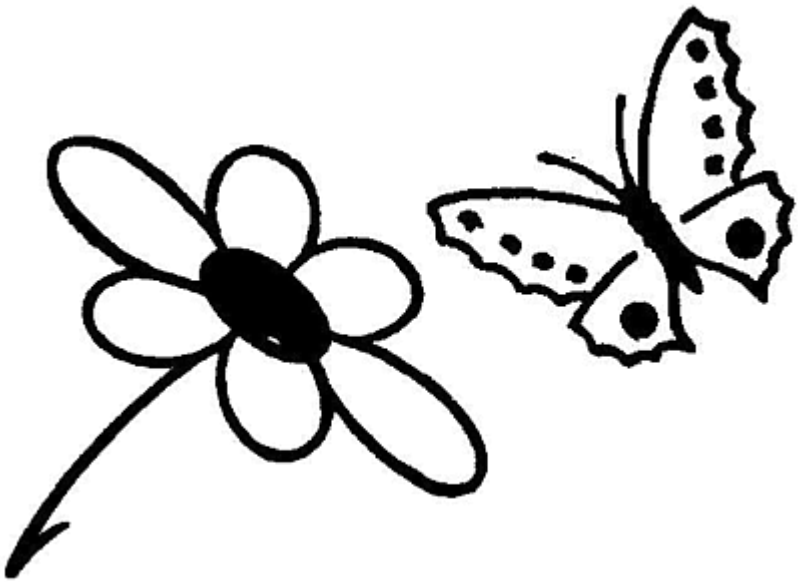
Для младшего школьного возраста.

- Оглавление
  -
  - Обыкновенная Божья коровка
  - Кто пробует еду ногой
  - Рыжий наездник
  - Ореховый дом
  - Колечко из яиц
  - Зимние гнезда
  - Трубковерты
  - Мертвая сорока
  - Психея-мешочница
  - Лимнофил строитель
  - Обманутая гусеница
  - Потушенный фонарик
  - Два водяных жука
  - Винная ягода
  - Куколка махаона

- Живая ракета
- У каждого свои повадки

- notes
  - 1

Оглавление



Н. Н. Плавильщиков
Занимательная энтимология

Я иду домой с далекой прогулки, вернее — плетусь, с трудом переставляя ноги. Колени словно чужие, поясницу ломит, голову нажгло солнцем. Я едва вижу узкую тропинку, а широко раскрыть прищуренные глаза не могу: они так устали, что их, словно ножом, режет яркий солнечный свет. Губы потрескались, пересохшее горло дерет от пыли…

И все же я счастлив. Счастлив!

Почему?

Простояв полдня, пригнувшись к полувысохшему кустику посреди выгоревшего от зноя пустыря, я увидел, как маленькая гусеница устроила себе дом, стянув шелковинкой края листа.

А вчера я шел мокрый, вымазанный болотной грязью, с изрезанными осокой ногами. И опять щурились усталые глаза, ныла спина, словно деревянные были колени.

Почему? Я следил в зарослях осоки за жуками-радужницами.

Завтра… Завтра опять будут гореть утомленные глаза, опять длинной-длинной покажется дорога домой. И все же я буду чувствовать себя счастливым: опять что-то увижу, узнаю…

А может быть, я останусь дома и весь день просижу у стола. На столе — садок, в нем… Не все ли равно — кто? То насекомое, один из секретов которого я хочу узнать.

И опять устают глаза, спина… И опять — счастье и радость.

Из-за таких пустяков, как какие-то гусеницы, мухи, жучишки? Да, из-за них.

Смешно? Так я и не зову ни в лес, ни в поле, ни на болото тех, кому это смешно. Я не предлагаю им просидеть все утро, глядя, как крохотный наездник атакует огромную гусеницу. Со мной пойдут те, кому интересен и невзрачный жучок, ползущий по пыльной дороге, и стрекочущая кобылка, и грызущая лист гусеница.

Это занятие не праздное любопытство: насекомые — одна из великих сил природы.

Множество насекомых живет за счет культурных растений. Эти «иждивенцы» обходятся нам очень дорого: десятками миллиардов рублей оценивается ущерб, который они наносят сельскому хозяйству. А есть еще многочисленные враги леса, есть кровососы и всякие паразиты, есть истребители запасов и товаров, разрушители построек.

Среди насекомых имеются и полезные: опылители растений, истребители вредителей.

Как справиться с врагами и как использовать друзей?

Чтобы суметь сделать это, нужно хорошо знать жизнь насекомых. И не только уже зарегистрированных врагов и уже зарекомендовавших себя друзей. Нужно изучать и прочих насекомых. Как знать, кто из них окажется завтра в лагере врагов, а кто — друзей.

Поле и луг, маленький садик и лес, пустырь, заросший сорняками, и огородная грядка — всюду есть насекомые и всюду найдется, что изучать.

Чем больше знаешь, тем сильнее становишься. Запомните: чтобы быть настоящим хозяином в природе, нужно знать очень много.

Обыкновенная Божья коровка

Божья коровка — одно из первых насекомых, с которым знакомишься в раннем детстве. Помните? Небольшой, круглый, выпуклый жучок. У него желто-красные надкрылья, а на них — черные пятнышки. Он никуда не спешит, и он не из робких, этот жучишка. Ползет себе по травинке и никого не боится. Подставишь ему палец, переползет на него. Держишь палец стоймя, и жучок взберется на его кончик. Раскроет надкрылья, вытащит из-под них крылья и расправит их…

Смотришь, как коровка ползет по пальцу, и приговариваешь: «Ты лети на небо, принеси нам хлеба»… И правда, полетит. Конечно, не на небо, и, конечно, никакого хлеба она не принесет — да разве в этом дело? Приятно смотреть, как маленький жучок ползет по пальцу, как неторопливо взлетает с него…

Если коровку грубо толкнуть, она подожмет усики, ноги и замрет. Полежит минуту-другую словно мертвая, а потом поползет.

Говорят, что жук притворяется мертвым: пробует обмануть врага. Насекомое не может притворяться, оно не человек. Но многие жуки, да и другие насекомые иногда вдруг словно

«падают в обморок».

Почему? Зачем?

Это два совсем разных вопроса, хотя их и не отделишь друг от друга.

Почему? При сильном, а главное, внезапном внешнем раздражении, обычно при толчке, у некоторых насекомых происходит так называемый нервный шок. Его внешняя примета: насекомое становится неподвижным, как бы «обмирает». Кончится «шок», успокоится раздраженный нервный аппарат, и насекомое «придет в себя»: очнется, поползет.

У насекомых множество врагов. От них нужно обороняться. Кто спасается быстрым бегом, кто прячется, кто больно кусает, кто жалит, кто… Много всяких способов самозащиты. «Обмереть» — один из них.

Неподвижное насекомое труднее заметить, да и не всякую птицу заинтересует «мертвая» добыча. Поджав ножки, обмерший жук падает с ветки или листа вниз и уже тем самым скрывается от врага: где там искать в траве маленького упавшего жучка!

Оказалось, что «обмирать» бывает выгодно. И вот эта повадка — болезненное явление! — у некоторых насекомых закрепилась, превратилась в способ самообороны.

Это ответ на вопрос «зачем?». И, как видите, без «почему?» тут не обойдешься. Ведь не скажете же вы, что коровка «нарочно притворяется мертвой»: больно уж умен и хитер окажется такой жук.

Легко доказать, что никакой «хитрости» здесь нет. Возьмите этого притворщика, чуть толкните его. Готово — «умер»… Жучок лежит неподвижно минуту, другую. Вот он шевельнулся, пополз. Но опасность-то не исчезла, «враг» тут же, рядом. Жук не видит вас — вы слишком велики для него. Но так же он не разглядит и птицу, оказавшуюся около него. Она не тронула «мертвого», но не успела отойти, как жучок пополз. «Очнулся» и пополз тут же на глазах врага…

Очень он «хитер»? Можно сказать, что он «нарочно притворялся»?

Коровке же и нет особой нужды «притворяться мертвой», незачем обманывать врага. Живая или мертвая она, редко кто пробует ее съесть.

Чуть сдавите коровку между пальцами. Поглядите теперь на них: пальцы испачканы желтой жидкостью. Это — кровь. Как только коровка подожмет ножки, из суставчиков, из «коленок» выступают капельки крови: кровяные капельки — защита жука.

Понюхайте палец, испачканный желтой кровью коровки. Запах — неприятный. Наберется на пальце желтой жидкости

побольше, лизните: ничего опасного в этом нет. Распробуйте, и вы узнаете, какова примерно на вкус кровь коровки.

Едкий вкус, да еще неприятный запах… Противная она, эта желтая кровь.

Птенец, только что слетевший с гнезда, еще совсем глупый. В гнезде его кормила мать, а уж она-то знала, что можно брать: жизнь ее научила. Птенец этого не знает: еще не научился. Увидит коровку, схватит ее. А схватит, кровь жука попадет ему в рот. Наверное, это очень невкусно. Птица, схватившая коровку, долго чистит клюв. Вид у нее в это время такой, словно она говорит: «Ну и гадость же мне в рот попала!»

Серенького жучка не запомнишь: мало ли их сереньких. Это каждый знает по себе: разных жуков много, а помним мы лишь некоторых. Коровку как раз мы знаем. Почему? Окраска такая, что легко запомнить.

Так и птица: попробует коровку раз, другой — и больше уж не тронет. Запомнит невкусного жучка.

Яркая окраска коровки словно вывеска. А написано на этой вывеске: «Не тронь меня, будет плохо».

Неприятный вкус и приметная окраска не спасают коровок от всех врагов. Их хватают крупные хищные мухи — ктыри, едят некоторые птицы. Но все же они защищены от нападений большинства птиц, и уже этого достаточно.

Капельки крови, выступающие на ножках жука, в народе называют «молочком». Поэтому жук получил прозвище «коровка». Эти жуки и по окраске вроде как коровьей масти: рыжие (красные) с черным или белым, черные с рыжим, желтым. Зовут их еще и «солнышком»: круглые и красные. Правда, это «солнышко» оказывается очень уж пятнистым.

У разных народов по-разному называют коровку, но везде имя у нее ласковое. Любят в народе этого жучка… За что? За спокойный характер, наверное.

Наружность часто бывает обманчивой. Так и с коровкой. Поглядеть на нее — тихоня. Казалось бы, кого она обидит? А на деле — это хищник.

Коровка очень прожорливая. Еда ее — тли. Найти тлей нетрудно: на чем только их нет! На яблоне, на шиповнике, на капусте, на хмеле, да мало ли на каких растениях сидят тли! Иной раз их столько, что весь стебель облепят. Проколов своим хоботком кожицу растения, тли сосут-тянут из него соки.

Плохо приходится тлям, когда приползает или прилетает коровка. Убежать они не могут: ноги у них слабые, и ползать тли почти не умеют. Крыльев у них по большей части нет, да и крылатая тля — плохой летун. Малоподвижные, слабенькие, тли сидят и сосут, сосут…

Появляется коровка и ест их одну за другой. Ей нужно много еды: за день она съедает по сотне, а то и больше тлей. Ну разве не обжора этот маленький, такой скромный на вид жучок!

Одна из самых обычных наших коровок — семиточечная. Так ее назвали потому, что на ее желто-красных надкрыльях семь черных точек: по три на каждом надкрылье и одна общая на шве между ними. Она одна из самых крупных коровок: почти с хорошую горошину, вернее — с ее половинку.

Увидеть ее можно и весной, и летом, и осенью. Весной коровок немного, во второй половине лета гораздо больше, иной раз — множество.

Тли вредят растениям, истощают их. Хищные коровки поедают тлей, уничтожают вредителей. Они полезны.

Последить в садке, как живут и размножаются коровки, — интересно. Вот только прокормить их не так просто: очень уж много еды нужно этим обжорам.

Коровки зимуют по большей части в лесу: на опушках под опавшими листьями, под отстающей корой деревьев. Иногда их

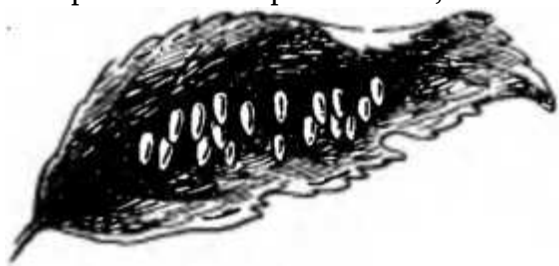
бывает здесь очень много: разгребешь листья, а под ними словно насыпаны пятнистые жучки.

После того как стает снег, коровка не сразу выползает наружу из своего зимнего убежища. Очень-?? спешить и незачем: еды еще нет.

Бегут один за другим весенние дни, набухают почки, вылупляются из зимних яиц тли. Еще немного дней, и появляются молодые тлинки. Еда для коровок есть.

Я не тороплюсь наловить коровок для моих садков. Тлей еще немного, и прокормить десяток-другой прожорливых хищников нелегкая задача. Правда, можно обойтись и без тлей. Коровки прекрасно живут, если их кормить сахарной водой. Можно класть в садок и просто кусочки намоченного сахара. Но мне не хочется начинать с такой кормежки: пусть живут как обычно, то есть едят тлей. Я знаю, что не опоздаю: коровки еще не начали откладывать яйца, и время у меня есть.

Тлей понадобится много, и я старательно ищу их в соседних садах и по пустырям. Дома у меня есть запас оранжерейной (персиковой) тли, но надолго ли его хватит? Этих тлей я поберегу на всякий случай, а основной корм — его нужно будет где-то добывать. Вот я и разыскиваю заранее места, богатые кормом.



Уже вовсю цвели калина и шиповник, когда коровки начали откладывать яйца.

Кучка за кучкой появлялись эти продолговатые желтые яички на нижней стороне листьев. Каждый день самка откладывала сколько-то яиц: когда десяток, когда полсотни. И так много дней. Всего самка может отложить больше тысячи яиц, а бывают такие плодущие, что откладывают даже побольше двух тысяч.

Я кормил моих коровок досыта, и они не знали голода. Лишь в одном из садков коровки жили впроголодь, и здесь яиц оказалось гораздо меньше. Недостаток или обилие еды сказывались на плодовитости жука.

Яички словно стояли на листьях: коровка приклеивает их к поверхности листа торчком. В природе яйца семиточечной коровки развиваются быстро. Через пять — четырнадцать дней, смотря по погоде, появляются личинки. В комнате теплее, чем в лесу или на поле, и в моих садках личинки должны были

появиться не позже как через неделю.

Новая забота! Нужно было теперь же разместить кучки яиц по садкам, банкам и баночкам. Личинки коровок, даже самые молоденькие, едят при случае и своих сестер. Держать их десятками в одном садке опасно: уцелеют лишь немногие.

Самые ранние кучки яиц начали сереть: признак, что вот-вот вылупятся личинки. В этих кучках было около двухсот яиц, а личинок вывелось всего семьдесят четыре штуки. Меня не удивило это: известно, что во многих яйцах коровки зародыш не развивается совсем, во многих — личинка не может выйти из яйца наружу. Большая плодовитость спасает коровку: если из сотен ее детей лишь пара уцелеет и отложит яйца, то общее количество коровок не убавится: двух умерших родителей заменят двое детей. А значит, вид «семиточечная коровка» будет существовать, и даже не просто существовать, а процветать.

Личинки появились. Крохотные, они не замедлили показать свои повадки: для начала съели и оболочки от яиц и неразвившиеся яйца. Этой еды им хватило ненадолго, и они расползлись с родного листка кто куда. Отправились искать добычу — тлей.

С этого дня начались мои хлопоты. Нужно было досыта кормить маленьких обжор, а их с каждым днем становилось все больше и больше.

Стоило чуть зазеваться, и личинки нападали на своих братьев и сестер: поедали более слабых, менее проворных.

Длинноногие, аспидно-серые, они проворно бегали по растениям, разыскивая еду. Ползая и бегая, они сильно оттопыривали ноги, а потому выглядели не только очень ногастыми, но и не совсем приятными. На спине у них были черные бородавки, а кроме них — несколько ярких оранжевых пятен.

Чем было теплее, тем быстрее росли личинки. В комнате, где стояли садки, средняя температура была 20 градусов тепла, и здесь их развитие заняло месяц. За это время личинки три раза перелиняли. И почти каждый раз, как они линяли, я недосчитывался то в одном, то в другом садке нескольких штук. Линяющая личинка — легкая добыча, а линяли они не все в один

день и час. И вот еще не начавшие линять или уже окрепшие после линьки нападали на линявших и поедали их.

Они не отказывались и от другой еды. Ели мелких гусениц, мошкару, комаров. Одна из личинок съела целую бляшку яиц капустницы. Они готовы съесть любое маленькое насекомое, было бы оно достаточно мягко и нежно.

Тлей личинки поедали сотнями, и я каждый день ходил на соседние пустыри, разыскивая корм. Как ни быстро размножаются тли, нелегко иметь такие колонии, чтобы прокормить примерно сотню личинок. Мне нужны были многие тысячи тлей каждый день.

Взрослая личинка съедала за сутки больше сотни тлей, Однодневная крошка и та ухитрялась съесть десяток тлей, и нельзя сказать, что она утрачивала аппетит после такой порции.

Чем теплее было, тем быстрее они развивались и тем больше ели за день. Я поставил несколько баночек с личинками в термостат. В этом небольшом подогреваемом шкафчике поддерживалась довольно ровная температура в 24–25 градусов тепла. Личинки здесь через семнадцать дней оказались взрослыми и начали окукливаться. Каждая из них за это время съела по восемьсот пятьдесят — девятьсот тлей. В природе развитие личинки тянется полтора-два месяца, и за это время она съедает гораздо больше тысячи тлей.

Подошло время окукливания. Личинки, поползав, нашли подходящие места. Чаще это была нижняя сторона листа; некоторые заползли на крышку садка. Выделив клейкую жидкость, личинка прикреплялась-приклеивалась при ее помощи своим задним концом к листу. Она повисала вниз головой и так висела день, другой, третий…

Сбрасывалась последняя кожица личинки: она отодвигалась к листу и там оставалась, прикрывая задний конец куколки.

Сначала одноцветная, желтая куколка постепенно темнела, покрывалась яркими пятнами. Совсем окрасившись, она выглядела очень пятнистой: желтые, оранжевые и темные пятна делали ее яркой и пестрой. Гладкая и пестрая, она совсем не была похожа на будущего жука. Куколка висела открыто. Правда, она не сразу бросалась в глаза, так как была на нижней стороне листа.

И подвесившаяся личинка, и куколка легко могли оказаться добычей еще не окуклившихся личинок. Снова приходилось размещать и пересаживать моих жилиц, чтобы часть их не пострадала от чрезмерного аппетита соседок.

Жизнь куколки коротка: всего около недели.

Уже с четвертого дня я начал старательно следить за куколками: температура сказывается на сроках выхода жука, и коровки могли появиться уже через четыре дня после окукливания личинки. Дни стояли жаркие, и даже ночью тепла хватало с избытком.

Первого жука я увидел на пятый день. Должно быть, он только что выбрался из куколочной оболочки. Голова, грудь и ноги у него были почти черные, на переднеспинке виднелись обычные белые пятна. Но надкрылья были совсем бледные: почти белые, они чуть отдавали розовым цветом. Ни одного пятнышка на них не было.

Коровка сидела на куколочной шкурке совсем неподвижно. У меня не было времени следить за ней не отрываясь, и я подходил к садку примерно один раз в час.

Надкрылья коровки темнели и крепли очень медленно. Черные точки на них начали проступать, еще когда надкрылья были совсем бледными.

Первой появилась общая точка на шве, сзади щитка, и почти одновременно с ней — самая задняя точка на надкрылье. Последней была передняя боковая точка. Темные пятнышки чуть намечались на бледном фоне, постепенно темнели и темнели, становились все более четкими. Понемножку делался ярче и фон: надкрылья не только окрашивались, но и твердели.

Коровка вышла из куколки к вечеру, и только на следующий день она оказалась вполне окрашенной. Ее первой едой была шкурка куколки. Съев ее, коровка заползала по садку в поисках пищи.

Я подставил ей лист, облепленный тлями, и она принялась за них. Она съела тлей и со второго листа и, немножко передохнув, перебралась на третий… Коровка не отказалась от тлей и на четвертом листе.

Одна за другой появлялись молодые коровки в моих садках и баночках. Каждая их них, окрепнув и окрасившись, принималась за еду, начиная с куколочной шкурки. Впрочем, такое начало обеда было совсем необязательно.

Дав жуку окрепнуть, я подрезал ножницами основание куколочной шкурки, и она упала на дно садка. Первое блюдо молодого жука исчезло, но он обошелся и без него: начал сразу с тлей, со второго блюда.

По-видимому, шкурка оказывалась первой едой просто потому, что она была тут же, возле жука.

Я только что сказал: «дав жуку окрепнуть»… А почему бы не убрать шкурку и раньше, зачем ждать, пока жук окрепнет?

Причина для этого была.

Не я придумал этот опыт: об одном из таких наблюдений было напечатано еще в те годы, когда я был восьмилетним мальчишкой. Прочитал я о нем много лет спустя, уже студентом, а проделал-повторил его и еще позже.

Только что вышедшая из куколки, мягкая и еще не окрасившаяся коровка не ползает. Она сидит неподвижно, словно дожидаясь, пока ее платье получит свой окончательный цвет.

А если спугнуть ее, заставить ползать? Что тогда?

Удивительное дело! Спугнутая коровка начинает ползать: ее

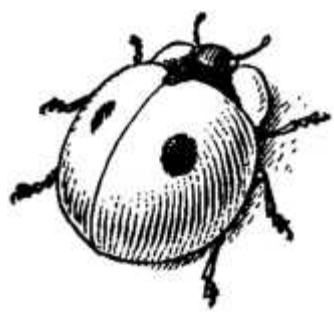
ноги достаточно крепки для этого. Она ест: куколочную шкурку, тлей, что окажется тут же из съедобного. Покровы ее тела и надкрылья постепенно твердеют. Но пятна на надкрыльях… какие были пятна, когда коровку спугнули, такие и останутся. Появились уже все пятна — все и будут. Появилась только часть их — остальных не дождешься.

Я потревожил коровку, когда она только что вышла из куколки. У нее еще не было ни одного пятна. Она так и осталась без пятен. Да и окраска надкрылий у нее оказалась не обычной желто-красной, а какой-то тускло-бледной: жук выглядел недоокрашенным.

Я тревожил коровок и в другое время. Если пятна у жука уже проступили, но были еще тусклыми, то они не становились яркими и резкими. Всякий раз окрашивание словно замирало, и всякий раз надкрылья не получали обычной крепкости.

У меня были куколки и другого вида коровки: двуточечной. У нее на желто-красных надкрыльях всего по одной черной точке. Эти коровки гораздо мельче семиточечной, а искать их нужно на деревьях. И они тоже оставались недоокрашенными, и у них пятна то не появлялись совсем, то оказывались нечеткими.

Это явление мало исследовано и здесь можно сделать ряд интереснейших наблюдений. Для этого совсем не нужно выращивать личинок, выводя их из яиц. Достаточно наловить крупных, почти взрослых личинок, а еще проще — набрать куколок.



Хищные коровки — жуки и личинки — истребляют множество тлей и их родни, еще менее подвижных червецов и щитовок.

Поищите на капустных грядках тлей. На капусте живет капустная тля: она портит кочаны, и с ней нужно бороться. Найдете тлей на капусте, наловите сколько-нибудь коровок или их личинок. Пустите их на капусту. Последите, скоро ли они очистят ее от тлей.

Тли живут и на других огородных растениях. Они нередки на молодых побегах яблонь и груш, иной раз облепляют листья на молодых веточках сливы. Нападают тли и на садовые цветы.

Многие любители комнатных растений жалуются, что никак не могут справиться с тлями.

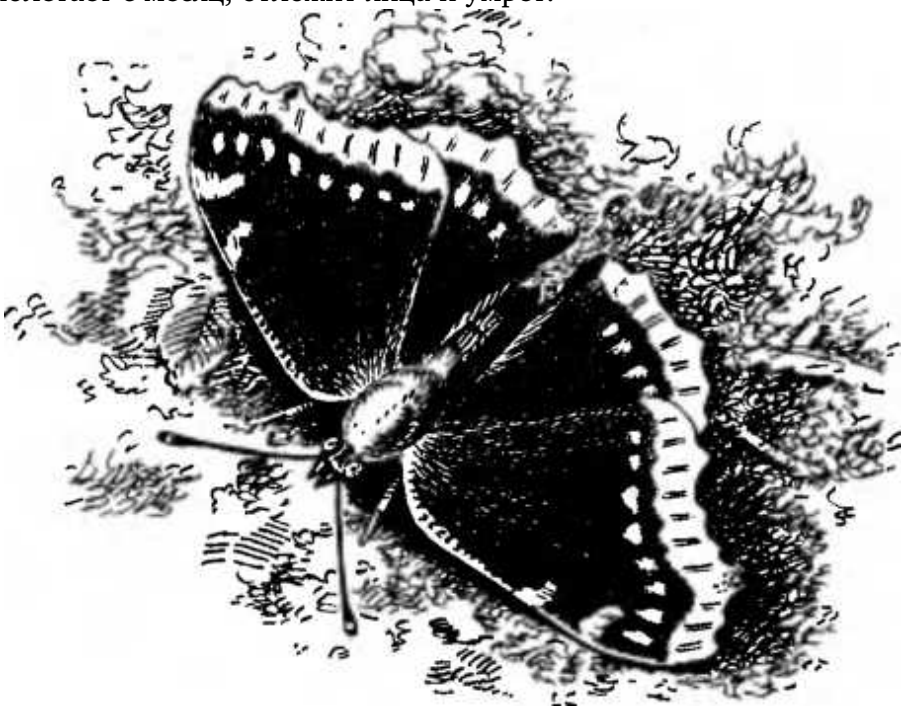
Наловите коровок и напустите их на тлей. Они быстро очистят от них растения.

У мандаринов и других цитрусовых, у яблонь, груш, слив, у чайного куста есть на юге опаснейшие враги: различные виды червецов и щитовок. Бороться с ними при помощи всяких ядов трудно, и химия мало помогает здесь садоводу. К тому же яды вредны. Коровки оказались прекрасными защитниками и чайного куста, и мандаринов, и яблонь. На разные виды червецов и щитовок нападают и разные виды коровок: на одних — местные, на других — привезенные из далеких стран. Коровки охраняют нам мандарины и чайный куст на Черноморском побережье Кавказа: австралийская коровка родолия стережет мандарины, местная коровка хипераспис оберегает чайные кусты.

Кто пробует еду ногой

Траурница — одна из самых крупных наших дневных бабочек. Кто хотя бы раз увидел ее, запомнит навсегда. Она вишнево-черная, с широкой кремовой каймой. Около каймы ряд маленьких синих пятнышек.

Бабочка появляется во второй половине июля, в самом начале августа и летает до октября. Захолодают ночи, и траурница прячется на зимовку. Заползает в дупло, под отставшую кору пня, в глубокую расщелину упавшего дерева и там, плотно сложив крылья и поджав ножки, засыпает на всю зиму. Весной она полетает с месяц, отложит яйца и умрет.



Летом и в начале осени траурницу обычно видишь возле берез: на опушке, в редком лесу. Она садится на стволы, иногда на землю около дерева. На цветах ее увидишь редко. Зато если из березы течет сок, то траурницы обязательно здесь будут. Прилетят они и к соку, вытекающему из дуба.

Вместе с траурницей летает и адмирал, но появляется он летом чуть раньше.

Этот окрашен ярче траурницы. У него на черных крыльях киноварно-красные полоски: кайма на задних крыльях, косая полоса на передних да еще белые пятнышки на переднем углу.

Адмирал садится на цветы гораздо чаще траурницы. И все же, если вам нужна эта бабочка, ее нужно искать не на цветах. Около берез или дубов, из которых течет сок, около стволов деревьев по опушкам и просекам, на грязи лесных дорог и на сыром песке возле ручья — вот где увидишь адмирала. Встречается он и около жилья: его гусеницы кормятся крапивой.

Траурница, адмирал, дневной павлиний глаз, крапивница, переливница, ленточник, перламутровки и шашечницы — все это бабочки из семейства нимфалид. И для всех них характерно строение передних ног: они недоразвиты, их лапки коротенькие, без коготков.

Ротовые части нимфалид, как и большинства бабочек, изменены в длинный хоботок. Он свернут спиралью, а когда бабочка сосет — развертывается.

Пища бабочек, как правило, жидкая. При помощи хоботка они сосут сладкий сок цветков, некоторые — сок, вытекающий из пораненных деревьев, из опавших спелых плодов. Бабочку можно накормить и просто сладкой водой.

Когда траурница развернет свой хоботок?

Вот опустилась, села около лужицы воды. Хоботок свернут. Бабочка не собирается пить, она просто отдыхает или греется на солнце.

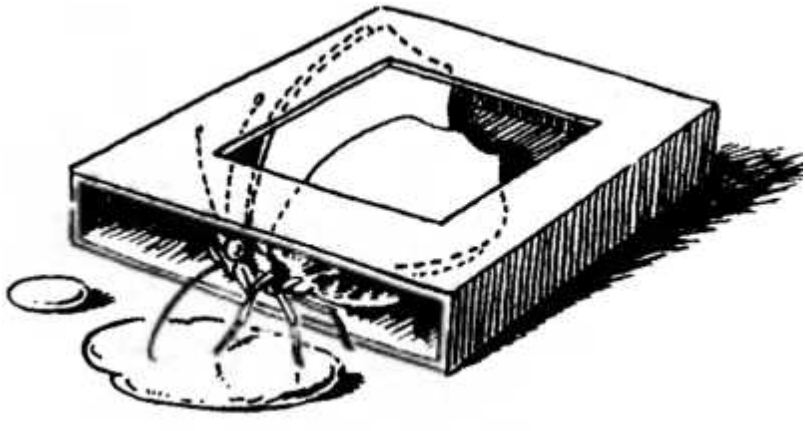
Траурница села возле сока, текущего по коре дуба. Хоботок быстро развернулся, бабочка начала сосать сок. Очевидно, она как-то отличила воду от сладковатого сока.

Сок, вытекающий из березы или дуба, сильно пахнет. Бабочка могла узнать его и по запаху. Но сладкая вода ничем не пахнет, ее не отличишь по запаху от простой воды. И все же траурница отличает сладкую воду от несладкой: сосет сладкую воду, не развертывает хоботок, если ее угостить простой водой. Правда, если она не хочет пить.

Усиками бабочка воду не трогала. Значит, не усики помогли ей узнать вкус воды. Она не опускала к воде голову. Очевидно, и не ротовые части осведомили ее о том, что вода — сладкая.

Как же она узнала? Где расположены ее органы вкуса?

Они находятся на совсем неожиданном месте. У траурницы они расположены на лапках средних и задних ног. Садясь около сока, около сладкой воды, около любой жидкости или на влажной поверхности, траурница дотрагивается до них лапками. Не передними — они недоразвиты, а именно средними и задними.



Это нетрудно проверить.

Посадите бабочку в маленькую коробочку. Такую, чтобы она лежала в ней со сложенными крыльями и не могла раскрыть их, не ползала бы. Не кормите и не поите ее три-четыре дня.

Потрогайте теперь ее лапки сухой ватой. Хоботок остается свернутым.

Посадите бабочку на мокрый комочек ваты или смочите ей кисточкой подошву средней или задней лапки. Бабочка развернет хоботок.

Если вы посадили ее так, что она сможет пить, то траурница начнет сосать воду. Очевидно, бабочка развернула хоботок потому, что почуяла воду. Странно звучит это слово «почуяла», когда речь идет о… ноге. Бабочка напилась. Она свернула хоботок.

Теперь ее лапки можно мочить водой на все лады, но хоботок траурница не развернет: вода ей больше не нужна.

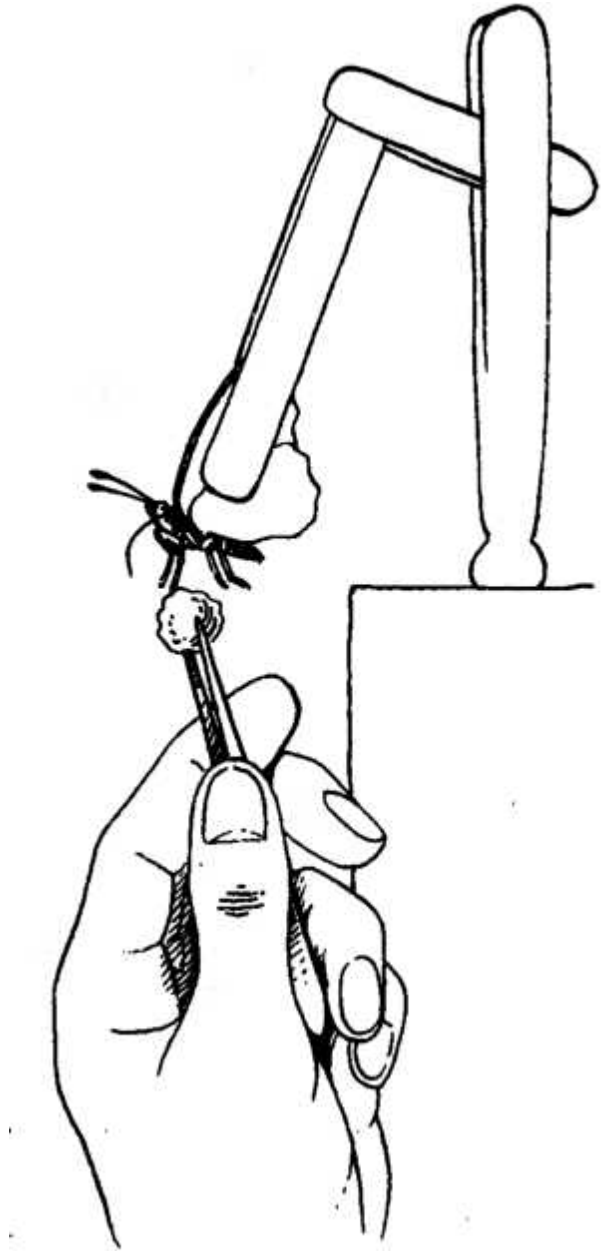
Но ведь ее и не кормили несколько дней, она голодная!

Ватка, смоченная сладкой водой, приложена к лапкам. И хоботок развертывается, вытягивается. Бабочка отличила сладкую воду от простой.

Вместо раствора сахара можно взять воду, подслащенную медом, вареньем. Траурница различает совсем слабые растворы сахара. И чем она голоднее, тем острее становится вкус. Вкусовые органы лапки в двести пятьдесят раз чувствительнее человеческого языка.

Те же опыты можно проделать и с адмиралом.

Лишь у немногих бабочек органы вкуса помещаются на лапках. Прекрасные летуны, бражники не садятся на цветки. Они парят над ними и на лету сосут из них сладкий сок. Конечно, у них нет на лапках органов вкуса: они здесь не нужны.



Даже не у всех бабочек нимфалид лапки принимают участие в узнавании еды и питья. Перламутровки садятся на цветки, кормятся на них. Там еду лапкой не попробуешь: нектар спрятан в глубине венчика.

По лесным опушкам, а особенно по грязным лесным дорогам среди лета летают крупные ленточники и красавицы переливницы. Ленточник черный с рыжими пятнышками вдоль краев крыльев и с белыми пятнами на передних крыльях. Переливница буро-черная с белыми пятнами на передних крыльях

и белой перевязкой — на задних. Самцы ее отливают фиолетовым цветом. Гусеницы этих бабочек развиваются на осинах и тополях.

И ленточники и переливницы не присаживаются на цветки. Они садятся на дорожную грязь, на бродящий сахаристый сок, вытекающий из дубов («пьяные дубы»), иногда и берез, на свежий навоз. Ленточники начинают летать еще в июне, переливницы появляются позже, когда ленточников становится уже мало.

Неизвестно, есть ли у этих бабочек на лапках органы вкуса. Может быть, они находят «пьяные дубы» по запаху: бродящий сок пахнет сильно и запах его разносится довольно далеко. То же и свежий навоз: его легко найти по запаху. А может быть, у них на лапках есть органы вкуса?

Проверить это не так уж трудно. На рисунке изображен держатель для бабочки. Устройство его совсем простое, сделать его можно из тонкой фанеры или картона. Зажав в нем бабочку (как показано на рисунке), можно трогать ее лапки кисточкой, комочком ваты, можно трогать ее полураспущенный хоботок и т. д. Конечно, для опыта нужно брать бабочку, пробывшую несколько дней в садке без пищи и воды.

Есть вкусовые органы и на лапках некоторых мух.

Крупную синюю падальную муху видели все. Это она залетает иной раз в комнаты и надоедает, кружа вечером около лампы.

Грудь у мухи синяя, брюшко синее с беловатым налетом. У красноголовой синей мухи передняя часть головы («лицо») красно-желтая, у черноголовой — черная.

У синей мухи на передних лапках есть вкусовые органы. Если ее переднюю лапку опустить в слабый раствор сахара, то хоботок вытягивается: муха готова сосать.

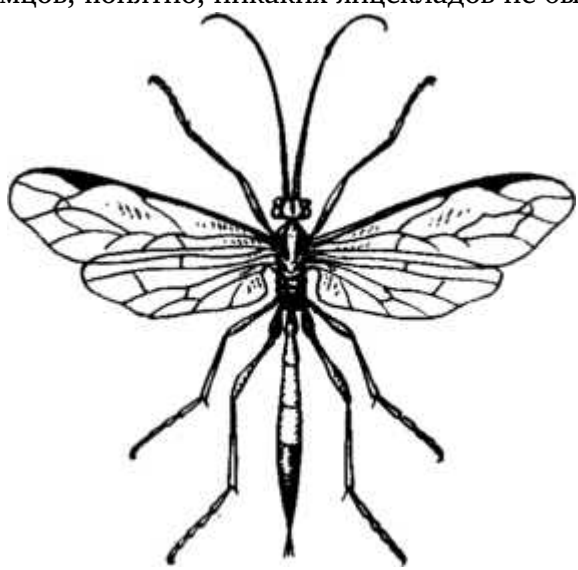
Рыжий наездник

В летнюю ночь свет лампы словно притягивает насекомых. Не любых, конечно.

Сколько ночных бабочек, мелкой мошкары, навозников и всякой жучиной мелюзги летит даже на свет фонаря «летучая мышь»!

Среди этих ночных гостей встречаются и наездники. Правда, не всякие.

Описывая внешность наездника, трудно удержаться и не сказать о яйцекладе. Еще бы! Иной раз он вдвое-втрое длиннее своей хозяйки. Многие принимают его за «хвост». Такие люди, не искушенные в энтомологии, уверены, что «наездник» — это небольшое насекомое с прозрачными крыльями, узеньким тельцем и длиннейшим «хвостом». А такой «хвост» совсем не обязателен. Чаще на конце брюшка самки лишь коротенькое «шильце». А есть наездники и без «шильца». Все это сказано о самках. У самцов, понятно, никаких яйцекладов не бывает.



У наездника, о котором пойдет речь, яйцеклад очень коротенький. Наездник рыжий, до двух сантиметров длиной. Его имя — паниск.

Паниск прилетает на свет лампы. Влетит в раскрытое окно и метнется к лампе. Мелькнет — и нет его. Присмотришься к потолку — сидит. Опять взметнется, снова посидит.

В одной местности под Москвой паниски прилетали десятками. Пройдет с час после того, как совсем стемнеет, и они начинают лететь. Увидишь из комнаты, что снаружи на оконном

стекле заползали паниски, — выйдешь. Соберешь с трех окон всех, что прилетели, и — назад в комнату. Сидишь, читаешь и поглядываешь на окна. Опять набрались — идешь ловить.

И так не один вечер.

Панисков было много. Стоило заняться ими.

Я отвел им несколько садков: простых деревянных садочков с марлевыми стенками. Одна из стенок была стеклянная и служила дверкой. Заодно она и «окно»: сквозь нее я вижу все, что делается в садке.

Никаких событий там не происходит. Паниски ползают по стенкам, чистят усики и лапки. Во время обеда они заметно оживляются.

В природе паниски кормятся сладким соком цветков. Я кормлю их медом.

Мед — слишком густая еда, его нужно разбавить водой. Блюдечко с медовым сиропом в садок лучше не ставить. Наездники будут пачкаться, иной даже утонет в сладкой жидкости. На кусочек стекла я капаю медом. Немного: две-три маленькие капли. Пускаю на мед несколько капель воды, размазываю. Обед готов!

Я повертываю садок дверкой к себе. Открываю ее, кладу на дно садка «обед». Закрываю и повертываю садок дверкой к окну.

Наездники ползут к свету, находят еду.

Проходит немного времени, и вокруг сладкой лужицы собирается все население садка. Они толкают друг друга, протискиваясь поближе к еде. Бывает, что кто-нибудь взбирается на другого да так и сидит на нем.

Наевшись, паниски отходят от кормушки и начинают чиститься. Чистят усики, протаскивая их между прижатыми друг к другу лапкой и голенью, проводят лапками по голове, облизывают лапки. Они словно кошки: то и дело умываются.

Особенно часто паниски чистят усики. Я как-то подсчитал: за шесть часов насекомое истратило сорок две минуты на «умывание».

Удивляться такой повадке не приходится.

С усиками связано и обоняние и осязание. Грязный усик не работает, и паниск оказывается лишенным своего главного органа сношений с окружающим миром.

Мои жильцы ползают по стенкам садка, кормятся, чистятся. Но не для того же я вожусь с панисками, чтобы любоваться, как они лакомятся медовым сиропом и умываются после сытного обеда. Для этого достаточно двух-трех наездников, а у меня их десятки.

Личинки наездников — паразиты. Они развиваются за счет насекомых, некоторые — пауков. У паниска личинки развиваются на гусеницах бабочек: они наружные паразиты. Поэтому и яйцеклад у его самки совсем короткий: чтобы пристроить яйцо на кожу гусеницы, длинный инструмент не требуется.

Мне удалось наловить много панисков. Так как же не заняться наблюдениями за ними? Посмотреть, как они пристраивают на гусениц свое потомство, как растут их личинки, как… Коротко: я хочу проследить развитие паниска от начала до конца.

Для этого нужны паниски и нужны гусеницы. Панисков у меня достаточно. Остановка за гусеницами.

В соседнем доме на огороде две гряды капусты. Там изрядное количество гусениц капустницы. Но… паниск и глядеть на них не станет: ему нужны гусеницы ночных бабочек.

Время — конец августа. Не так-то легко и просто найти в конце лета подходящих гусениц. А тут еще всякие условия: гусеница дневной бабочки не годится, мохнатые гусеницы медведицы не годятся. Крупные бархатистые буро-черные гусеницы травяного коконопряда не встречаются Десятками, но если походить, то полдюжины за день набрать можно. Но они бархатистые, а это означает, что брать их не стоит: паниск

забракует.

Известно более сорока видов ночных бабочек, на гусеницах которых развиваются личинки паниска. И словно на смех: ни одной не могу найти.

Придется искать гусениц озимой совки. Наверное, их мало: лёт бабочек был очень слабый. Но мне и не нужны сотни. Для меня «мало» плохо тем, что трудно найти.

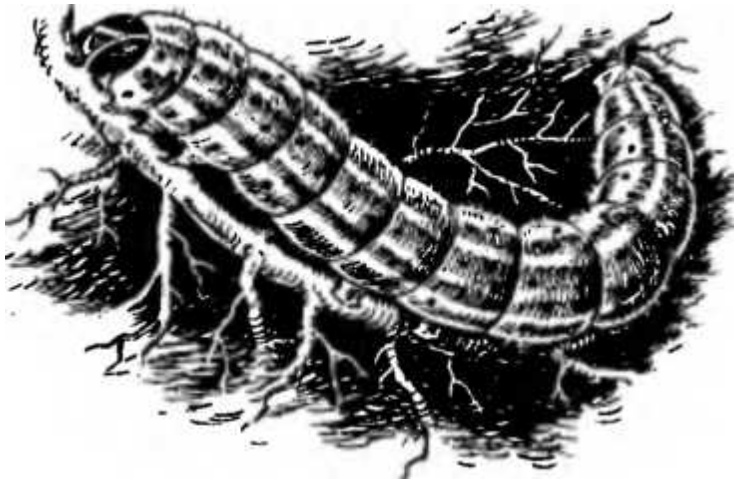
Днем гусеницу озимой совки не увидишь: она прячется в почве. Хожу по засоренным парам, по нераспаханным клочкам возле озимей и приглядываюсь: не видно ли следов ночной работы гусеницы.

Я искал много часов, почти весь день. К вечеру у меня оказалось шесть гусениц. Не так уж много, но пока хватит. Главное, теперь я точно знаю место, где искать этих гусениц. Озимая совка откладывает много сотен яиц. И на том засоренном поле, где я нашел гусениц, их, наверное, не один десяток. Правда, придется искать под комьями земли, разгребать верхний слой почвы: днем гусеницы озимой совки прячутся там.

Беру большой садок. У него стеклянная крышка и две стеклянные стенки: «окон», чтобы смотреть, достаточно. Насыпаю на дно хорошо просеянную землю. Кладу корм для гусеницы: совсем молоденький кустик салата.

Остальные гусеницы получают пока общий садок. Им я тоже кладу молодой салат: сегодня мне некогда заботиться о другой еде для них. Впрочем, салат — прекрасный корм.

Жизнь гусениц в садке ничем не отличалась от жизни на воле. Как и там, они на день прятались в земле; как и там, вечером выползали и ели. Только еда их была немножко другая. В это время гусеницы озимой совки обычно питаются всходами озими. Поэтому их и прозвали озимым червем. Если их много, то по краям озими издали видны черные плеши: озимый червь уничтожил здесь все всходы. По краям поля эти плеши находятся потому, что бабочка не откладывает яиц на озимь: гусеницы приползают с соседних участков.



Озимая совка — вредная бабочка.

Я начинаю свои наблюдения вечером. Озимый червь — ночная гусеница. Днем паниск ее не найдет.

Очевидно, он должен охотиться в сумерки и ночью, когда его добыча выползает на поверхность почвы.

Открыв дверку, я впускаю паниска в садок с гусеницей.

Наездник прошелся по садку. Уселся и принялся за обычное занятие: начал чиститься. Протащил между лапками один усик, принялся было за другой. Вдруг из-под салата выползла гусеница.

Паниск заметил гусеницу. Я не знаю, увидел он ее или почуял, но это не так важно. Не спеша он направился к ней. Шел медленно и важно, переставляя длинные тонкие ноги и пошевеливая вытянутыми вперед усиками. Подошел, тронул гусеницу усиками.

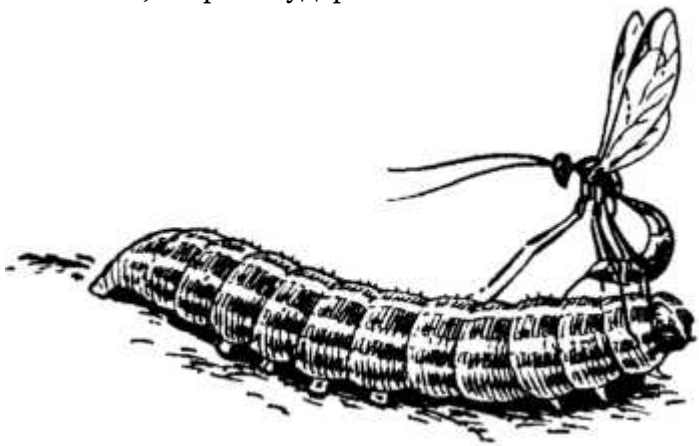
Должно быть, это очень не понравилось гусенице. Она приподняла голову и грудь и резким движением оттолкнула наездника. Пенистая зеленая жидкость выступила из ее рта.

Паниск отбежал в сторону и принялся чиститься. Он чистил усики, протирал лапками глаза, облизывал лапки, проводил ножками по брюшку. Чистился несколько минут, а потом снова пошел к гусенице.

Едва он до нее дотронулся, как гусеница быстро свернулась и тут же развернулась. Она отбросила наездника, и опять его испачкала зеленая пена. Снова он отбежал и снова чистился.

Так продолжалось довольно долго. Наконец охотнику удалось вскочить на спину добычи. Гусеница начала вертеться.

Это выглядело очень забавно. Гусеница быстро вертелась, поворачиваясь кверху то спинкой, то брюшком. Наездник перебирал ногами, стараясь удержаться на этом живом колесе.



Гусеница на миг свернулась кольцом и затихла. Паниск быстро приподнялся на ногах, повернулся головой к концу гусеницы, подогнул брюшко. Иголка яйцеклада кольнула раз, другой…

Уколотая гусеница завертелась.

Наездник соскочил, отбежал в сторону и стал чиститься. Он сделал свое, и теперь можно было отдыхать.

Вынимаю гусеницу и осматриваю через лупу ее кожу в тех местах, куда колол паниск.

Я нахожу три яйца. Все они отложены в грудной части туловища. Яйца уже полураскрылись, и из них высунулись головки личинок.

Вынув из садка паниска, я впускаю туда другого и кладу новую гусеницу.

Повторяются примерно те же сцены. Наездник нападает, гусеница отбивается. Испачканный в зеленой пене охотник

отбегает, чистится, нападает снова.

И вдруг нечто новое.

Приведя себя в порядок после очередного нападения, паниск отдыхал. Гусеница поползла мимо, совсем близко от него. Наездник высоко поднялся на ногах и, не сходя с места, выставил вперед подогнутое брюшко. Выдвинул яйцеклад и быстро кольнул им гусеницу.

Все это было проделано с изумительной быстротой, хотя движения наездника не были торопливыми.

Он нанес удар как бы мимоходом.

Гусеница завертелась. Паниск подошел к ней и кольнул еще раз.

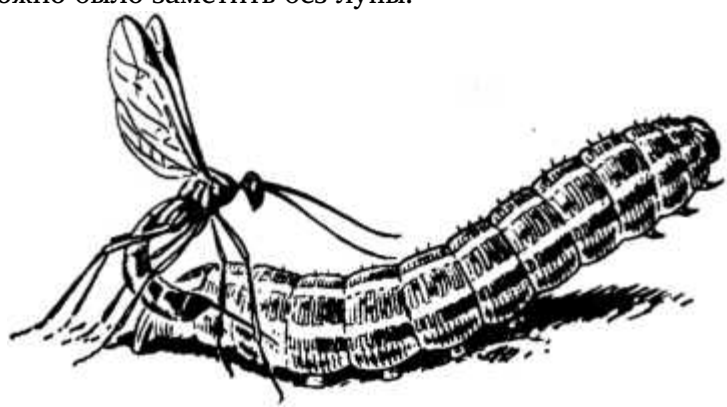
Немного повертевшись, гусеница затихла.

Теперь я понял, что означало то быстрое движение первой самки, которого я не разглядел. Гусеница свернулась тогда кольцом не потому, что устала, как я подумал. Она была парализована.

Паниск взобрался на затихшую гусеницу. Повернулся головой к концу ее туловища, выставил кончик брюшка…

Гусеница быстро вышла из оцепенения. Но яйца уже были отложены, самка отправилась умываться.

Я отказался от наблюдений над третьей парой. Хотелось последить за отложенными яйцами: они были уже полураскрыты и из них торчали головки личинок. На голове личинки два острых крючка. Это челюсти. Ими личинка впилась в кожу гусеницы и принялась сосать. Она не теряла времени, эта крошка, которую едва можно было заметить без лупы.



Конец яйца паниска вытянут в длинный стебелек. Когда самка откладывает яйцо, то этот стебелек идет впереди него. По трубочке яйцеклада он проникает в кожу гусеницы. Скорлупки яйца оказываются прочно прикрепленными к гусенице. Они словно пришиты к ней.

Когда и как покинет личинка эти скорлупки? Как

удерживается она в них сейчас?

Для ответа на первый вопрос нужно было время. Чтобы ответить на второй вопрос, пришлось бы пожертвовать крошкой-личинкой. Одной — если я получу ответ сразу, двумя-тремя — в случае неудачи.

Можно ли и стоит ли рисковать? Ведь у меня всего несколько личинок. Как знать, будет ли завтрашний вечер таким же удачным?

Я откладываю получение ответа на второй вопрос до завтрашнего вечера. Даже дольше: до послезавтрашнего утра. Света лампы недостаточно для той тонкой работы, которую мне нужно будет проделать.

Днем я иду пополнять свой запас гусениц. Вечером снова впускаю в садок охотника и его добычу.

На этот раз мне попалась уж очень боевая гусеница. А может быть, паниск был не очень поворотлив. Кто знает?

Раздраженная гусеница не только бодалась, брызгала зеленой пеной. Она даже ухитрилась схватить самку за ногу, и та едва вырвалась.

При новом нападении гусеница так вертелась, что наезднику никак не удавалось парализовать ее. Схватки чередовались с передышками: охотник отбегал умываться.

Кончилось все это тем, что самка отложила яйца в неположенном месте: у заднего конца гусеницы.

Никто не учил паниска тому, какая часть туловища гусениц наиболее безопасна для его яиц и личинок. А опасность для них очень велика. Я убедился в этом в первые же часы.

Укол яйцеклада — кратковременное раздражение. Стебелек яйца, оказавшийся в коже, — раздражение более длительное. Но и оно казалось бы пустяком, если бы не сама личинка. Едва высунув голову из скорлупок яйца, она впивается своими крючками-челюстями в кожу гусеницы и начинает сосать. Это раздражение не минутное, не часовое, не суточное. Оно длится много дней.

Конечно, гусеница тянется головой к тому месту, где в ее кожу впились челюсти паразита. Дотянется — сорвет его. Пусть останется в коже стебелек яйца, пусть останется на коже и мертвый паразит. Гусеницу раздражает именно сосание, беспокоят впившиеся и хоть чуть, да двигающиеся челюсти.

Дотянуться до личинки-паразита, прицепившейся к ее коже тут же сзади головы, гусеница не может: так не изогнешься. Личинки, оказавшиеся где-то за серединой туловища, доступны челюстям гусеницы.

Великая сила — естественный отбор — привела к тому, что у

самок паниска выработалась повадка откладывать яйца сразу сзади головы гусеницы.

Конечно, не всегда паниск колет правильно: бывают и ошибки. Про свою самку я сказал бы так: она в пылу свалки перепутала концы гусеницы, приняла задний конец за головной.

Сделавшая такую грубую ошибку самка была интереснее обычной. И я перенес ее в отдельный садок.

Завтра, получив новую гусеницу, ошибется ли она снова?

А пока… пока я не впускаю новой пары в садок. Сегодня дальнейшие наблюдения над стычками панисков с гусеницами оставлены. Я сижу и слежу за гусеницей с неудачно отложенными яйцами.

Она беспокойно ползает, вертит головой, изгибается. Отложенные яйца раздражают ее, и она тянется головой к этому месту.

Изогнувшись, гусеница тычет головой в свои бока, спину. Водит ею по коже, ощупывает вытянутыми челюстями все складки, перетяжки между кольцами.

Она схватывает челюстями раскрытые скорлупки яйца, разрывает их. Личинка ранена. Через двадцать минут гибнет и вторая личинка.

Яиц на гусенице не осталось. Но уж очень раздраженная, она никак не может успокоиться.

Мне не пришлось жертвовать личинками, чтобы узнать, как они удерживаются в скорлупках. У меня оказалось множество яиц, и притом обреченных на гибель.

Вечером, выбирая паниска для очередной гусеницы, я заметил на дне садка какие-то черные зернышки. Они выглядели чем-то очень знакомым.

Что это?

Не успев взглянуть на них в лупу, я догадался: яйца паниска. Лупа подтвердила догадку.

Как и почему они оказались на дне садка? Причина проста. Яйца созревали и одно за другим продвигались к выходу. Находила самка гусеницу — она откладывала на нее несколько созревших яиц. Освобождалось место для очередных созревающих яиц. Самка искала новую гусеницу, находила, откладывала яйца. И так, пока не будет исчерпан запас яиц.

Гусеницы нет, яйца отложить не на кого. Но очередная партия созрела, эти яйца не могут долго оставаться в самке. И они выбрасываются. Самка роняет их где придется.

Это уже было известно, и теперь-то я вспомнил, что где-то читал об этом. Я не открыл ничего нового.

Почти все яйца были раскрыты. Но личинки в некоторых из

них уже умерли.

Я беру плоскую стеклянную чашечку. Наливаю в нее чуть-чуть воды, кладу яйцо. Ставлю чашечку на столик бинокулярного микроскопа. Острыми иголочками осторожно растягиваю скорлупки яйца. Отщипываю их по кусочкам и вижу брюшко личинки, его кончик.

Он усажен острыми шипиками, направленными вперед. Если потащить личинку за голову, то щипики крепко цепляют за скорлупку.

Вот и ответ на второй вопрос: как удерживается личинка в скорлупках яйца?

Стебелек яйца хорошо укреплен в коже гусеницы. Шипиками личинка прицепилась к скорлупкам. А впереди ее держат еще и челюсти: она впилась ими в кожу гусеницы.

Оставалось получить ответ на первый вопрос. Для этого нужно было запастись терпением. У меня его достаточно. День за днем я слежу за гусеницами и личинками паниска и жду.

Три дня личинка не отрывала рта от кожи гусеницы. Но не грызла и не кусала ее. Впившись челюстями, она сосала, сосала и сосала.

Гусенице было не по себе. Она вертелась на все лады, свертывалась и развертывалась. Изгибалась, пробовала куснуть то место, где сосал паразит. Но паниск отложил яйца тут же, сзади головы. Личинки оказались на «загривке» гусеницы. Ну, а до своего загривка челюстями не дотянешься.

Прошло три дня. Личинка перелиняла: сбросила старую кожицу.

Переменив кожу, паразит не изменил своей жизни. Он опять впился в гусеницу и принялся сосать.

Теперь личинка сосала на другом месте, правда, совсем близко от старого. Когда она линяла, то перелиняли и ее челюсти. С них тоже сошел старый покров, и личинка вытащила из него челюсти словно из чехла. Вонзив челюсти рядом с остатками старых, личинка опять принялась сосать. Сброшенная кожа так и осталась на гусенице.

Теперь личинка-паразит еще прочнее держалась за гусеницу. Конец ее брюшка остался внутри старой шиповатой шкурки.

Шипы шкурки крепко цеплялись за скорлупки яиц, а эти сидели на прочном стебельке. Спереди старую шкурку удерживали остатки челюстей. Убежище личинки было прикреплено к гусенице в двух местах, да и сама она вцепилась челюстями.

Гусеница по-прежнему беспокоилась, личинка сосала. Через два дня она перелиняла во второй раз. А еще через два — в третий. Каждый раз она немножко высовывалась из старой шкурки и присасывалась на новом месте.

Длина личинки после третьей линьки была около 8 миллиметров. Теперь ее издали было видно на гусенице. А эта уже почти не ползала, а только корчилась. Иногда она подолгу лежала на боку. Видно было по ней, что сильно ослабела: паразит истощил ее.

Перелиняв в четвертый раз, личинка оказалась в четырех старых одежках, не считая скорлупок яйца.

Они были едва заметны на конце пачки чехлов.

В последний день второй недели личинка отцепилась от чуть живой гусеницы. Спряла кокон, превратилась в нем в куколку. Гусеница умерла, а через три недели из кокона вышел молодой наездник.

Я рассказал об истории одной личинки. У меня их было много, и не все из них попали на гусеницу обычным путем.

Да и гусеницы были не только «озимые черви». Я нашел и гусениц капустной совки и кое-каких еще. Они не порадовали меня чем-нибудь занятным. Зато встречи гусеницы гарпии-вилохвоста и паниска оказались преинтересными.

Описать внешность этой гусеницы нелегко, да и что оно даст, это описание. Посмотрите на рисунок, изображающий вилохвоста в угрожающей позе. Нити на конце гусеницы могут втягиваться и вытягиваться-выбрасываться, вилохвост может ими шевелить. Она и правда выглядит страшной, эта гусеница, когда вдруг вскинет кверху переднюю часть тела и выбросит свои «хвосты».

Пугает и неожиданность. Зеленая с каштаново-красной спиной и белыми пятнышками на боках, гусеница малозаметна на ветке. Хвосты втянуты, видны лишь их «рукоятки». Гусеница вытянулась вдоль ветки или листа… И вдруг там, где как будто никого не было, вскидывается страшная голова, взвиваются и дергаются яркие хвосты… Конечно, испугаешься.

Проходя мимо ивы, я заметил вилохвоста. Конечно, когда я брал его, он «пугал» меня. Но ведь я не только что слетевший с гнезда птенец. Меня ни хвостами, ни «угрозами» не смутишь. Вилохвост очутился в коробке, а я принялся искать второго.

Увы, я принес домой только одного.

Вот к этому-то вилохвосту я и подпустил в тот же вечер паниска.

Конечно, наездник атаковал гусеницу. И, конечно, вилохвост всячески отбивался.

Он не только вертелся на все лады. Вскинув вверх голову и грудь, он резко размахивал ими. Выбрасывал хвостовые нити.

А паниск подбегал и отбегал. Побегав, отходил к сторонке. Минуту-другую он отдыхал, чистился. Вилохвост успокаивался: втягивал свои «хвосты», опускал грудь. А потом снова подбегал паниск, снова изгибался, пугая наездника, вилохвост…

Кончилось тем, что паниск отложил яйца на страшную гусеницу.

Гусеница капустной совки отбивалась от паниска примерно так же, как и озимый червь. Но трем из них отбиваться не пришлось.

В любой день я мог найти на дне садка яйца панисков. Среди них были и только что уроненные самкой. Окажись они на гусенице, и личинка-паразит начала бы свое развитие.

Не все ли равно, как попадет яйцо на гусеницу. Важно, чтобы

оно попало на нее.

Самка словно пришивает яйцо — скорлупки его — при помощи стебелька, просунутого глубоко в кожу. Я не могу повторить эту работу: слишком уж это деликатное дело. Каким инструментом засунуть стебелек в кожу так, чтобы и его не повредить и гусеницу не слишком поранить? Да мало того, стебелек должен крепко засесть в коже.

Нельзя пришить, но можно приклеить. И я приклеиваю только что уроненное самкой яйцо к коже гусеницы. Приклеиваю по всем правилам: на боку груди, там, где личинке не угрожают челюсти гусеницы.

Прекрасно! Скорлупки держатся, личинка сосет. Она растет, линяет…

Многие яйца я приклеил не там, где их пристраивает паниск: на грудь гусеницы их отложит и самка. Интересно было проследить судьбу яиц, попавших в необычное для них место. Я приклеивал яйца посередине туловища гусеницы и ближе к концу его. Помещал их на спине гусеницы, на боках, на выпуклостях брюшных колец и в перетяжках между кольцами. И я смог много раз видеть, как гусеница счищает с себя паразита.

Ни одна из личинок паниска в этих случаях не уцелела. Только личинки, оказавшиеся на боках и на верхней стороне груди гусеницы, были недоступны ее челюстям.

* * *

Паниск нападает на многих гусениц, а у озимого червя он не единственный враг. На эту гусеницу пристраивают свое потомство и другие наездники. Одни из них откладывают яйца на нее, другие — внутрь ее. Всякий из них живет на свой лад. Но все они истребляют врага урожая, а потому — наши помощники в его защите.

Иногда мелких наездников специально разводят на особых фабриках. Но очень важно не мешать им жить в лесу, на поле.

Так и вы. Увидев паниска, да и всякого иного наездника, не обижайте его. А если он прилетит к вам вечером на свет лампы, осторожно поймайте и выпустите за окно.

Ореховый дом

Иной раз в горсти лесных орехов окажется червивый. Раскусишь — горчит, вместо ядрышка какие-то огрызки, мокрая труха. А случается, увидишь и жильца: белую безногую личинку с желтой головой.

Червивый орех может оказаться с дырочкой в скорлупе, может быть и без дырочки. Но никогда не бывает так: есть и дырочка и личинка в орехе. Что-нибудь одно: или дырочка, или личинка.

То же и с желудями. Разница в небольшом: орех с дырочкой можно сорвать с орешника, а дырявый желудь на ветке не найдешь. Его поднимаешь с земли.

Вот история червивого ореха и дырявого желудя.

Начнем с ореха.

В начале лета из земли вылез жук: небольшой жучишка, одетый в пятнистый рыжеватый войлок. У него очень цепкие лапки, и жучок словно прилипает ко всему: так крепко держится. Но замечателен он не этим. Нос… Ах, какой длинный у него был нос! Чуть короче самого жука. Тонкий, немного толще конского волоса. И держал жук этот нос-хоботок направленным вперед, словно копье.

Конечно, это был не нос: носа у жука нет. В лупу можно разглядеть голову жука. Оказывается, на самом кончике хоботка — рот. Здесь видны и крохотные челюсти, и все прочее, чему полагается быть возле рта у жуков. Посредине хоботка прикреплены коленчатые усики, у его основания — глаза. Голова нашего жука сильно вытянута впереди. Вот и получилось нечто вроде носа или хобота.

Это обозначено и названием таких жуков: их общее имя слоники («хобот») или долгоносики («нос»).

Их очень много, разных видов долгоносиков: около сорока пяти тысяч.

В нашей стране водится более трех тысяч пятисот видов, в ее Европейской части — около тысячи двести.

Жук пополз — важно, чинно. Да он и не смог бы суетиться: с таким «носом» не забегаешь.

На солнце было тепло. Жук пригрелся, раскрыл надкрылья, высунул крылья. Расправил их и снова спрятал. Он словно потягивался на солнце.

Хорошо погреться, пролежав много дней в земле: в темноте, в духоте, в сырой прохладе.

С куста на куст, с листа на лист… Жук ползал, иногда летал. Он не был хорошим летуном, но, чтобы перелететь с куста на куст, с ветки на ветку, его сил и умения хватало.

Так прошла половина лета.

Орехи налились. Жуки перебрались на орешник. Заползали по орехам.

Скорлупа ореха крепка, внутри — запас вкусной еды. Хорошее жилье для детей жука — беленьких личинок. Вот только входа нет у этого дома.

Началась работа по устройству входа. Это была замечательная работа: проделать дверцу в ореховой скорлупе.

Жук пополз по ореху, перебрался на соседний. Он трогал орех концом хоботка, словно прощупывал его. Потрогает, повернется, тронет рядом, еще повернется, еще потрогает.

Очень уж скажете разборчив. А как же иначе? Нельзя устраивать жилье для личинки где придется. Орех может быть плохим, а может случиться и так, что «дом» уже занят. Вот и ползает жук-орехоед по орехам, ищет подходящий.

Нашел. Орех выбран, намечено и место для двери: вот здесь.

Найти место мало. Нужно еще проделать дырочку, устроить вход в ореховый дом.

Как и чем это сделать? У жука есть челюсти: две хитиновые пластинки. Они крохотные (посмотри на кончик хоботка!), но крепкие. Во всяком случае, жук прогрызает ими ореховую скорлупу. А она даже у молодого ореха не такая уж мягкая.

Челюсти — на конце хоботка. Чтобы работать таким инструментом, нужно установить его вертикально. А хоботок длиной чуть ли не с самого жука. Задача!

Жук приподнялся на ножках. Можно сказать, что он старался встать «на цыпочки». И в то же время он пригибал голову. Хоботок — вытянутая передняя часть головы. Пригибая голову, жук опускал и кончик хоботка.

Туловище жука приподнималось все выше, кончик хоботка опускался все ниже. Наконец челюсти коснулись скорлупы.

Теперь орехоед словно сидел на кончике брюшка, крепко цеплялся за скорлупу задними лапками и упирался в нее концом согнутого хоботка. Передние ножки висят в воздухе, средние едва цепляют за орех. И вот в такой трудной позе началась работа жука.

Жук напрягал все силы, чтобы удержаться на орехе. Упругий хоботок был словно согнутая пружина, стремящаяся разогнуться. Задние лапки скользили, передние ножки дрожали от усилий.

Челюсти работали медленно: трудно грызть скорлупу ореха. Хоботок чуть поворачивался то вправо, то влево. Челюсти грызли…

Прошел час. На скорлупе появилась ямка. Через два часа она стала заметно глубже. Наконец ямка превратилась в дырочку.

Дверь была готова. Теперь работа пошла быстрее: сверлить мякоть ореха легче, чем скорлупу.

Это была крохотная дверка. Сам жук не смог бы пролезть в нее. Куда там! В эту дырочку ему не просунуть и свою ножку. Но ведь дом готовился не для жука. Это мать заботилась о жилье для

своих детей, вернее — одного из них.

Вытащив их ореха хоботок, мать повернулась к дырочке задом. Выдвинула из конца брюшка тоненькую трубочку. Трубочка опустилась в дверку-дырочку, ушла внутрь ореха.

По трубочке-яйцекладу скользнуло яйцо.

Будущий жилец въехал в ореховый дом. Мать отправилась искать новый орех. У нее много яиц, и ей нужно заселить много квартир.

Не всегда работа жука заканчивается удачей. Случаются и неудачи: всякое бывает.

Любая неудача во время работы сверла-хоботка несет с собой смерть.

Я не видел самого события.

Но я находил и в лесу, и у себя в садках жуков в странной позе. Хоботок воткнулся в орех, а жук висит на нем, словно наколотый на булавку.

Как это случилось?

Сообразить нетрудно. Просверливая скорлупу, жук поскользнулся. На миг его лапки перестали крепко цепляться за орех. И упругость хоботка тотчас же сказалась: он выпрямился. Жука взбросило кверху…

Бедняга шевелил ножками, разводил усиками. Но что он мог сделать? Чтобы вытащить хоботок, нужно было упереться в орех ножками. А они — в воздухе. Сколько ни шевели ими, до ореха не дотянуться.

Найденные в лесу, такие жучки были мертвые. Дома я успевал застать их живыми: ведь я подходил к садкам не один раз в день. Пинцетом я осторожно вытаскивал хоботок жука из ореха.

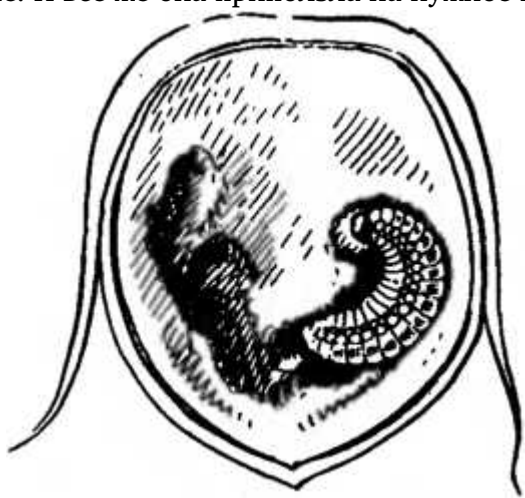
Спасенный жучок чистился, шевелил усиками…

Проходило всего пять — десять минут, и он начинал ползать как ни в чем не бывало.

Из яйца, отложенного в орех, вывелась личинка. Она жила, окруженная пищей, и у нее не было ног. Стоило шевельнуться и раскрыть рот, и пища почти сама лезла в него.

Личинка ела и росла. Но как много она ни ела, съесть все ядро ореха не смогла. Очень уж много было еды. Прошло около месяца, и личинка стала взрослой. Тогда она заворочалась внутри ореха. Подползла поближе к его основанию. Здесь, возле того места, где орех прикрыт снаружи чашечкой, скорлупа не такая плотная.

Откуда узнала это личинка? Ей никто не говорил про то, где скорлупа мягче. И все же она приползла на нужное место.



Впрочем, для этого не требовалось большой хитрости. Помещение внутри ореха не такое уж просторное. А главное, чашечка охватывает всю основную часть ореха. Стоит лишь повернуться головой ко дну орехового дома, немного проползти — и ты окажешься там, где нужно.

Личинка начала грызть скорлупу: собиралась покинуть свое жилье.

Чем плохо было ей в ореховом доме? Крепкие стены — защита от врагов. Впереди — холодная зима. Нет! Личинка спешила наружу.

Она прогрызла в скорлупе круглое окошечко. Оно чуть расширялось внутрь, а его края были такие гладкие, словно личинка их отполировала. Окошечко было небольшое: едва шире головы личинки. Но голова почти втрое уже туловища. Голову просунуть в окошечко можно, а туловище…

Наверное, вы видели орехи с дырочками, и, вероятно, вам

случалось разгрызать орех с «червячком». Постарайтесь припомнить: велика ли была дырочка в скорлупе, толстый ли был червячок. Если вы внимательно посмотрели на то и на другое (в разных орехах, конечно), то, наверное, заметили, что личинка толста для дырочки. И все же толстая личинка уходит через узенькую дверку. Как?

Туловище личинки очень мягкое. В этом — разгадка.

Личинка прогрызла окошечко. Она может просунуть в него голову, одетую крепкой хитиновой оболочкой, защищенную словно прочной роговой коробкой.

У личинки нет ног. На ее белом мягком теле не видно ни щетинок, ни крючков. Ей нечем упереться в стенки своего жилья. Да ей и незачем делать это. Голова высунулась наружу, когда личинка прогрызла окошечко, и этого было достаточно.

Личинка изгибалась, выпрямлялась, снова изгибалась. Ее челюсти широко раскрылись от усилий… И вот передняя часть туловища начала вытягиваться. Мягкое тельце сжималось в узком окошечке и понемногу протискивалось через него.

Голова и часть груди были уже снаружи ореха. Эта часть личинки вздулась, стала толстой-толстой…

Последние усилия — и личинка на свободе.

Пролезть в узенькую щелку или дыру не столь уж редкий случай в природе. Мышь протиснется в любую щелку, в которую сможет просунуть голову. То же проделают ласка, горностай, хорек: пролезла бы голова, а длинное мягкое туловище протиснется.

Можно догадаться о том, что происходило внутри ореха. Изгибаясь и выпрямляясь, съеживаясь и раздуваясь, вытягивая и сокращая свое туловище, личинка вытягивала и делала тоньше переднюю часть его. Грудь протискивалась в окошечко, а внутренности частью сжимались, частью оттеснялись назад.

Позже, наоборот, утоньшилась — вытянулась средняя часть туловища, а высунувшаяся наружу вздулась. Сюда была «выдавлена» часть внутренностей. А затем в высунувшейся наружу части оказалась достаточно места. Она раздулась, втянув всё из конца туловища, и то, сразу похудев, проскользнуло в окошечко.

Однажды мне удалось подсмотреть это протискивание личинки. Не полностью, конечно, а все же… Часами следя за орехами, я дождался, что личинка высунула наружу голову и часть груди. Тотчас же уложил этот орех в заранее подготовленный станочек-зажим и распилил его.

Я увидел замечательную картину. Личинка была словно перетянута посредине: снаружи — головка с раздутой грудной частью, в орехе — толстое на конце брюшко.

Она выглядела странной восьмеркой: верхний кружок почти круглый, широкая перетяжка и длинная нижняя овальная половинка.

Личинка ни на секунду не задерживалась на пороге своего дома. И не потому, что спешила: она просто вывалилась. Удержаться в орехе личинке нечем. Она скользнула по скорлупе и упала.

Упасть с высоты трех-четырех метров! Для человека это все равно что свалиться с крыши дома в сто пятьдесят этажей. Ведь длина личинки всего около сантиметра.

А личинка не разбилась, даже не ушиблась. Мягкая и легкая, она может падать с любой высоты.

Упав на землю, личинка немного поползала. Скоро она нашла подходящее место. Начала рыть землю.

Зарывшись, выкопала небольшую пещерку. В ней она провела зиму. Весной превратилась в куколку. Прошло несколько недель, и наружу выбрался длинноносый жук.

Бывает, что орех падает с куста раньше, чем его покинет личинка. Тогда ей не приходится «валиться с крыши»: соскользнув со скорлупы, она сразу оказывается на земле.

Так или иначе, но орех она обязательно покинет.

Почему?

Причина проста. Личинка превратится в куколку, куколка — в жука. Жуку не вылезти из ореха: ему нечем проделать дверку. Своими крепкими челюстями жук может просверлить лишь крохотную дырочку. Попробуйте, работая маленьким буравчиком, проделать такую дыру, чтобы протиснуться через нее. А жук не может и «протискиваться»: он одет в панцирь.

Только личинка может уйти из ореха.

Личинка превращается в куколку весной. Зимовать внутри ореха как будто спокойнее, чем в земле. В орехе личинка защищена крепкой скорлупой, а в земле она лежит голенькая. Перезимуй в орехе, а весной, перед превращением в куколку лезь наружу. Хорошо и просто.

Просто — да, но хорошего тут мало. Зимовать в орехе никак нельзя. Опасное место — орехи на земле. Они лакомая добыча для мышей и полевок, от них не откажутся барсук и медведь. Орехи подбирают, вороша опавшие листья, поползни. Личинка погибнет: ее дом-орех как раз и привлечет врагов.

Теперь о желуде.

Но раньше нужно назвать и жильца ореха, и жильца желудя. Они двоюродные братья, и у них схожее занятие. Личинки одного портят орехи, другого — жёлуди. Отсюда и прозвище: орехоед, желудеед. Есть у них и другие названия, более длинные и более парадные. Тогда их фамилия — баланин, а имена — ореховый и желудевый.

Жизнь желудееда мало чем отличается от жизни орехоеда. И сами жуки очень похожи друг на друга, только что желудеед помельче.

У орехоеда усики в густых волосках, а у желудееда — в редких, да и сами усики у него потоньше. У первого на надкрыльях конец шва в торчащих щетинках, у второго таких щетинок нет.

Желудееда можно встретить не только весной и летом, но и

осенью.

Как его найти? Ходить по лесу и смотреть на дубы: не видно ли жука? Мало ли дубов, а желудееды не на всяком, да и не тысячи же их на дереве. Прежде чем приглядываться к желудям, нужно знать, есть ли здесь жуки.

Есть простой способ добыть скрывающихся на ветвях и листьях дерева насекомых. Нужно расстелить под деревом брезент или простыню и резко толкнуть ствол или отдельную ветку. Гусеницы, жуки, древесные клопы да и другая мелкая живность упадут вниз, на простыню. Ни один желудеед не упал — значит, их на этом дереве нет. Иди и ищи другой дуб с желудями. Искать так орехоедов не стоит. Их скорее найдешь, осматривая ветки с орехами.

Желудеед обследует желудь не менее тщательно, чем орехоед орехи. Он осматривает его весь, от чашечки до верхушки. Если желудь подходящий, жук начинает сверлить дырочку.

Он принимает такую же позу, как орехоед. Работает так же медленно. Бывает, что и он гибнет, взлетев кверху на выпрямившемся хоботке. Но есть и особенности. Желудь не орех: другой дом, другая и жизнь в нем. Да и жильцы разные: у каждого свои повадки.

Жук просверливает скорлупку желудя, и на ней остается след: маленькая точка. Ее окружает бурое колечко, и такое пятнышко можно разглядеть на зеленом желуде, видно оно и на желуде уже побуревшем.

Жук не сверлит желудь где придется. Он проделывает дырочку вблизи чашечки (плюски). Здесь и нужно искать пятнышко-точку. Случается, что жук сверлит дырочку сквозь плюску, но так бывает не часто.

След от хоботка еще не означает, что в желуде есть жилец. Часто жук сверлит, а яйца не откладывает. Почему? Чаще бывает так, что жук просто кормился этим желудем, вот и проел

дырочку. А случается и другое: что-то ему в этом желуде не понравилось и он бросил начатую работу.

Как проследить за работой жука?

Сорванные ветки с желудями простоят в банке с водой не один день. А для того чтобы посмотреть, как работает жук, многих недель не понадобится. Забракует он предложенные ему желуди, ну, тогда перемените их.

Желудеед не сверлит кожуру желудя как попало. Только что вышедшей из яйца личинке нужна особая пища, более нежная. Такая пища есть на самом дне желудя, у его основания. Здесь находится не плотная масса, заполняющая желудь, а нежные волоконца, образующие мягкую, сочную подушечку. Сюда и откладывает жук яйцо.

Проделать каналец как раз в подушечке не решение задачи. Нужно еще, чтобы она была пригодна для личинки. А волоконца с возрастом желудя изменяются: грубеют.

Жук обычно не откладывает яйцо в заселенный желудь. Примета — пятнышко, о котором мы уже говорили. Правда, наличие пятнышка еще не доказывает, что квартира занята. Просверлив желудь, жук мог и не отложить яйцо. Все равно такой желудь бракуется: выбирая жилье для будущей личинки,

желудеед очень разборчив.

Как видно, жук отличает просверленный желудь от нетронутого. Но как узнать, пригодна ли подушечка, не загрубел ли ее войлочек? Способ один: попробовать, какова она на вкус. Жук и пробует.

Наберите жуков и желудей. Следите за ними. Увидели, что жук, кончив сверлить, не пустил в дело яйцеклад, значит, яйца нет. Не уследили за жуком: пятнышко от укола есть, но отложено ли яйцо, вы не знаете. Вам хочется узнать это. Что ж, никакой хитрости здесь нет. Узнать-то вы узнаете, но если в желудь и было отложено яйцо, личинки не дождетесь: ведь желудь придется разрезать.

Очень горевать об этом не стоит. Если хочется вырастить личинок, получить жуков, то есть более простой способ. Наберите в конце лета опавших раньше времени желудей, внимательно осмотрите их. Пятнышко — один признак. Легкость желудя — второй. Вот и получите взрослых личинок, притом без всяких хлопот.

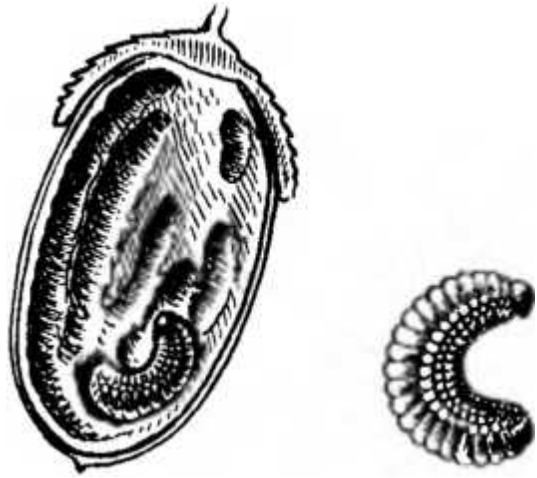
Пятнышко от укола — точка, в которой начинается каналец, просверленный жуком. Выньте желудь из чашечки-плюски. Осторожно просуньте в каналец волосок или щетинку, постарайтесь довести их до конца канальца. А теперь осторожно срезайте с желудя ломтики так, чтобы обнажить канал. Волосок поможет вам не потерять его.

Разрежьте так не один желудь, а десяток, другой, сколько сможете. Вы увидите, что яйцо отложено возле подушечки. Увидите и другое: если яйца нет, то войлочек более грубый.

Конечно, вы узнаете это, лишь сравнивая два сорта подушечек: с яйцом и без яйца.

Съев мягкую войлочную подушечку, личинка выгрызает семядоли. Иногда она так выедает желудь, что от него остается лишь кожура и кучка огрызков внутри нее.

Заселенные желуди обычно опадают раньше времени. Личинки продолжают в них развиваться. Осенью они прогрызают окошечки и выбираются наружу. Зарываются в землю и там, на глубине 20–25 сантиметров, устраивают себе пещерки и в них зимуют. Весной личинка окукливается. Вскоре появляется жук.



Но бывает и так, что личинка остается в почве на все лето, зимует еще раз (иногда даже еще два раза), и только тогда превращается в куколку.

В желудях живут не только личинки жуков-желудеедов. В них можно найти и гусениц бабочек-плодожорок. Отличить гусеницу от личинки желудееда легко: у гусеницы есть ноги, а у личинки желудееда их нет. У желудевой плодожорки гусеница желтоватая или розоватая, с темной головой, у плодожорки орешниковой она оранжево-красная, с желтой головой.

Бабочка не может отложить яйцо внутрь желудя: ей нечем просверлить его кожуру. Она откладывает яйцо на плюску, а вышедшая из него гусеничка уже сама пробирается внутрь желудя. Взрослая гусеница выгрызает окошечко, через которое выползает наружу. Оно не круглое, как у плодожилов, а овальное.

Желудееды повреждают желуди. Желудь, выеденный личинкой жука, для посадки, конечно, негоден. Отличить поврежденные желуди от хороших легко: выходное отверстие — заметная примета. Опавшие раньше времени желуди, как

правило, больные или заселенные личинками, гусеницами. Их собирают и уничтожают.

Колечко из яиц

Кольчатый шелкопряд везде встречается. Его найдешь и в лесу, и в парке, и в саду. Он живет и на Кавказе и в Вологде, на Урале и под Ленинградом. Лесоводы жалуются, что он повреждает дубы, садоводы оберегают от него яблони. Его гусеница питается листьями многих деревьев: дуба, вяза, березы, ивы, ольхи, черемухи, рябины, яблони, груши, вишни. Она не откажется от боярышника, малины, ежевики, но избегает липы и ясеня.

Эта бабочка встречается и в Москве.

В одном московском саду я и нашел много лет назад кольчатого шелкопряда. Теперь этого сада нет, на его месте — вышка метро. Но тогда… На десятке старых, полуодичавших яблонь жили и кольчатые шелкопряды, и зимние пяденицы, и жуки яблоневые цветоеды, и крохотные усачики, и мало ли кто еще.

У бабочек зимуют яйца, гусеницы, куколки, иногда сами бабочки, У кольчатого шелкопряда зимуют яйца. Их многие знают, еще больше людей видели, да не знали, что это.

Осенью, зимой — на голых ветках — эти яйца заметить легче, чем в конце лета, среди листьев. И все же нужно приглядываться: широкое колечко из множества крохотных серых «зернышек» совсем не бросается в глаза.

Бабочка откладывает яйца на тоненьких ветках, по краям кроны. Лежат они ровными рядочками и уложены вокруг ветки.

Получается колечко, в котором несколько сотен яиц.

Кое-где у этих колечек есть прозвище: «кукушкины слезки».

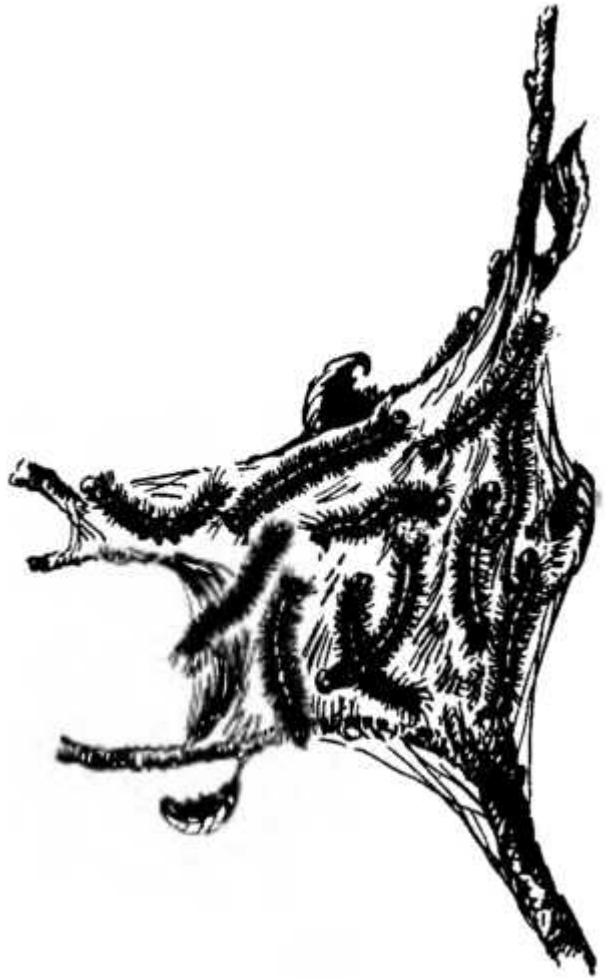
Почему «кукушкины»?

Кукушка отличается от всех наших птиц своими повадками. У нее нет гнезда, она не выращивает своих птенцов, ее дети — сироты-подкидыши. Бездомовная птица!

Множество пословиц и поговорок отмечают особенности кукушки, во многих старинных песнях упоминается эта птица. Почти всегда и везде она «несчастная» и очень плаксивая. Есть и цветы «кукушкины слезки», и трава «кукушкины слезки», даже колечки яиц кольчатого шелкопряда и те оказались «кукушкиными слезками». И кукует-то она с тоски. Веселым ее кукование, правда, не назовешь, но ведь кукует-то не «мать», не «несчастная вдовица»; унылое «ку-ку» кричит самец. А крик самки — громкая трель «кли-кли-кли», в которой нет ничего грустного, или глухой «хохот».

Всю зиму остаются колечки яиц на ветках. Весной, едва начнут распускаться у яблони плодовые почки, из яиц выходят гусеницы. Они развились еще осенью, но остались зимовать в яйце. Осторожно разорвите зимой тонкой иголкой скорлупку яйца, и вы увидите крохотную черную гусеничку. Принесите зимой веточку с яйцами домой. В теплой комнате вскоре появятся гусеницы. Их можно выкормить яблочной кожурой.

Гусенички не расползаются: они так и держатся всем выводком. В развилке тонких веточек они устраивают себе паутинное гнездо: плетут шелковый полог. Днем они собираются поверх него и словно греются на солнце. В плохую погоду заползают внутрь. А ближе к вечеру поползут на соседние веточки кормиться.

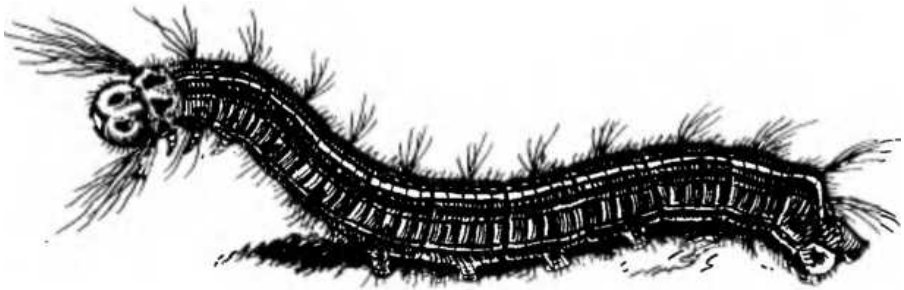


Они грызут развертывающиеся почки, бутоны, позже — цветки, молодые листья.

Перелиняв, гусенички делают новое гнездо теперь в развилках более толстых ветвей.

Черные они только в ранней молодости. Затем окраска их изменяется. Гусеница становится голубовато-серой или даже синеватой, появляются яркие продольные полоски: белая полоска с черными каемками тянется вдоль спины: по сторонам этой полоски и на боках — рыже-оранжевые полосы. Черноватые волоски образуют по два пучочка на каждом кольце тела. Красивая гусеница!

Кормиться гусеницы отправляются всем выводком. Ползущая гусеница оставляет на всем своем пути прочный след: паутинную нить. След одной гусеницы не так уж велик, это едва заметная «тропинка». Но по ветке ползет не одна гусеница.



Каждая тянет шелковую нить, образуется уже не тропинка, а целая паутинная «дорога». По ней гусеницы возвращаются в гнездо.

Принеси гусеницу домой и посади ее на какую-нибудь ветку. Она поползет, будет выпускать-тянуть шелковую паутинку. Вот тут-то и наставить на нее лупу.

Смотри на голову гусеницы, на рот ее. От «подбородка» гусеницы тянется паутинка. Гусеница ползет, паутинка тянется и тянется… Шелковую нить выделяют особые железки, их отверстие на бугорке-сосочке нижней губы. Губа эта прикрывает рот снизу.

Паутинная тропинка очень важна: она указывает дорогу домой. Нет тропинки — нет и пути к гнезду. А ведь оно не близко. Да и будь оно рядом, что толку.

Гусеницы очень близоруки, и про них можно сказать, что они видят «не дальше своего носа».

Хочешь посмотреть, что произойдет, если тропинка исчезнет?

Чтобы проделать такой опыт, не нужно особого умения, а оборудование для него очень несложно: жесткая, лучше проволочная щетка. Делать опыт дома, в садке или просто на срезанной ветке не стоит: неинтересно. Очень уж коротки будут тропинки. В саду, на дереве, там не узенькая тропинка, а проезжая дорога. Вот там-то и поглядеть, что случится, если дорога исчезнет.

Подросшие, почти взрослые гусеницы делают гнездо в развилке толстых ветвей. А толстые ветви отходят от ствола не так уж высоко. До листьев отсюда не очень близко, и это хорошо для опыта: чем дальше от гнезда до листьев, на которых кормятся гусеницы, тем длиннее дорога. А чем она длиннее, тем интереснее опыт.

Вот оно, гнездо гусениц. Большое, его не прикроешь ладонью. Гусеницы на его поверхности. Их много, пожалуй сотня. От гнезда по ветвям тянутся дороги: широкие, устланные паутиной. Не один раз по ним проползли гусеницы…

Еще рано. Можно подождать возле дерева, а можно и уйти. Гусеницы уползут кормиться не на полчаса, не на час.

Вот и нет их: уползли по веткам. Сначала по большой дороге:

по толстой ветке. Потом расползлись по дорожкам: отправились на более тонкие ветки. А оттуда — по тропинкам — к листьям.

Снимите паутинное гнездо. Хорошенько вычистите щеткой развилок, на котором оно помещалось. Очистите щеткой ветки, да так, чтобы на них и следов паутинных нитей не осталось. Не жалейте ни рук, ни щетки и чистите, счищайте паутину.

Далеко ли от гнезда очистить дорогу? Сколько сможете. Уничтожьте дорогу до ближайших развилков: этого хватит.

Подходит время, и сытые гусеницы возвращаются к гнезду. Доползли до того места, где дорога уничтожена. Передние останавливаются, поднимают головы, вертят ими. Они выглядят как собаки, потерявшие след. Задние гусеницы наползают на передних, начинается сумятица.

До развилки ствола недалеко, и гусеницы кое-как доползли до него. Но гнезда нет.

Шелковинки, которые выпускают гусеницы, очень тонки. Так тонки, что отдельную ниточку на коре без лупы не заметишь. Там, где было гнездо, множество тончайших паутинок затягивали кору. Хорошо, если щетка поработала на совесть, счистила с коры все чешуйки, прочистила все трещинки. Хорошо, если гнездо исчезло бесследно. А если уцелели хоть немногие паутинки?

Ползая там, где было гнездо, гусеницы задевают эти уцелевшие паутинки. Остатки тропинки, большой дороги — какая разница? Гусеницы искали своих «следов», и вот след нашелся. Они начинают ползать здесь: уцелевшие, едва различимые нити удерживают их.

Но ведь они не просто ползают. Гусеницы все время тянут свои шелковинки. И теперь, когда они заползали в развилке туда и сюда, паутинки начали выстилать ветви. Чем гуще «мостили» гусеницы развилок, тем сильнее он их удерживал.

Кончилось тем, что было устроено гнездо на старом месте.

Бывает и так. Гусеницы проползут мимо исчезнувшего гнезда, отправятся дальше. Сытые, они мало расположены к дальним прогулкам. Где-нибудь остановятся, начнут плести полог.

А случалось, что гусеницы расползались кто куда. Чаще это бывало со взрослыми: перед окукливанием они утрачивают стадный инстинкт.

В плохую погоду гусеницы не покидают гнездо. А если ненастье затянулось, что тогда? Долго ли будут голодать гусеницы, скоро ли голод погонит их наружу, пусть и в плохую погоду?

В солнечный день гусеницы среди дня выползают на поверхность гнезда. Утром, пока прохладно, они скрываются внутри шелкового полога. Прячутся они туда и в дождь.

А если, взять да и опрыскать гусениц водой, когда они греются на солнце? Что они сделают?

Ярко окрашенные гусеницы кольчатого шелкопряда живут открыто. Кучка их издали заметна на темной коре. Про них можно сказать, что еда для птиц положена на тарелку: приходи и бери. Но птицы не очень-то хватают этих гусениц.

Кто знает, тот догадается сразу. Живут открыто, окрашены ярко — значит, не очень-то вкусная еда. Окраска гусениц предупреждает: «Не тронь меня».

Чем крупнее становится гусеница, тем больше ест. Она так обгрызает листья, что от них остаются лишь черешки да толстые жилки. Проходит примерно полтора месяца. Гусеницы линяют в последний, пятый, раз. Они взрослые.

Гнездо пустеет: гусеницы расползаются. Теперь каждая ползет «сама по себе», ищет место для окукливания. Многие покидают родное дерево, взбираются на соседние. Иная долго ползает, пока пристроится.

Наконец место найдено. Стянув шелковинками края большого листа или несколько небольших листьев, гусеница плетет между ними двойной кокон. Его наружный слой рыхлый и просвечивающий, внутренний — плотный. В коконе гусеница превращается в куколку.

Через полторы-две недели появляются бабочки. В Подмосковье это бывает в июле: когда в начале, когда в середине, смотря по весне и лету.

Бабочку нельзя назвать красавицей. Она не из крупных, всего

3–4 сантиметра в размахе крыльев. Коричневато-желтая, с двумя поперечными темными полосками на передних крыльях. Самец заметно меньше самки, не такой толстый, его усики гребенчатые.

Посадите только что вышедшую из куколки самку в садок, коробку с марлевой крышкой, баночку, завязанную марлей, или просто в марлевый мешочек. Вечером поставьте ее на стол и оставьте окно открытым. Посмотрите, что произойдет.

Когда-то я проделал это. Гусениц я Собрал в саду: в нем жило несколько выводков кольчатника. Чтобы не возиться с ними, я взял их накануне окукливания.

Самцы выходят из куколки на день-другой раньше самок.

Я очень следил за своими куколками, чтобы не упустить выход бабочек. Каждый день осматривал баночки, в которых лежали коконы.

Начали выводиться самцы. Я относил их в сад и выпускал.

Вывелась первая самка. Я пересадил ее в садок. Вечером я открыл окно, и вскоре же в комнате залетали самцы. Им не пришлось лететь далеко: от моего окна до сада было всего два десятка шагов.

Они роем кружили возле садка, садились на него, ползали по столу, отлетали и снова подлетали…

Мне надоела эта суматоха, и я перенес садок в дальний угол. Самцы полетели вдогонку…

Теперь они метались по всей комнате.

Я отрезал усики нескольким самцам. Одним — полностью, ничего не оставил. Другим — по одному усику, иным — по половине усика. И вот что я увидел. Самец без усиков никуда не спешил. Он поползал по столу, а когда я его спугнул, улетел и сел на стенку. Я спугнул его еще раз: он перелетел на шкаф.

«А что сделаешь ты теперь?» — подумал я. Подставил ему ладонь и осторожно перегнал бабочку на нее. Чуть трепеща крыльями, самец уцепился за кожу руки.

Я подошел к окну. Поставил ладонь ребром и стукнул ею по подоконнику. Бабочка упала на подоконник, поползла по нему. Добралась до наружного края и улетела.

Больше я ее не видел.

Самцы с одним усиком, самцы с укороченными усиками вели себя как обычно: летели к садку, ползали по нему.

Органы обоняния обычно находятся у насекомых на усиках. Особенно сильно развито обоняние у самцов некоторых ночных бабочек: они издали, за сотни шагов, чуют запах самки. У таких самцов усики перистые или гребенчатые: их поверхность гораздо больше, чем у обычных усиков, Таковы усики и у кольчатника.

Отрезав усики, я лишил самца органов обоняния. Он утратил

способность ощущать запахи. А именно по запаху он издали находил самку, узнавал ее при встрече.

Бабочки кольчатого шелкопряда не питаются и живут недолго. Они не капризны. Поместите в садок самца и самку, поставьте в него веточку яблони или другого дерева, и самка отложит колечко яиц.

На этом можно было бы и расстаться с кольчатым шелкопрядом. Но в тех колечках яиц, которые мы собрали осенью, чтобы вывести гусениц, часть яиц осталась закрытой. Гусеницы давно выросли, не нынче-завтра начнут окукливаться. А сколько-то яиц так и остались «целыми».

Вскройте несколько «целых» яиц. В иных — погибшие гусеницы, в других — пустота: зародыш почему-то не развился. А в некоторых… в некоторых находится крохотная куколка.

Это куколка яйцееда, маленького перепончатокрылого насекомого. Во второй половине лета самка яйцееда отложила свои яйца в яйца кольчатника. Выведшаяся личинка кормилась содержимым яйца бабочки.

Каждая самка яйцееда губит десятки яиц кольчатника. Эти крошки — полезные насекомые: гусеницы кольчатника повреждают деревья.

Хотите сберечь яблони от гусениц кольчатого шелкопряда? Займитесь борьбой с ним. Что для этого нужно сделать, сообразить нетрудно. Колечки яиц, гнезда гусениц — вот они, слабые места кольчатника. Срежьте веточки с колечками и сожгите их. Оберите гусениц из гнезд и уничтожьте их. В небольшом саду это всего несколько часов работы.

Маленькое предупреждение: гусениц кольчатника голыми руками не берите — волоски их могут вызвать раздражение кожи.

Зимние гнезда

Метель. Ветер гнет деревья, ломает сухие ветки. Где уж тут уцелеть листику на дереве? И все-таки есть еще листья на зимних ветках!

Вон на яблоне видно несколько листочков. Сморщенные, бурые, они болтаются-крутятся на ветке. Треплет их ветер, а сорвать с ветки не может.

Должно быть, рассердился ветер: так дунул, что листья через ветку перекинул. И все-таки они не упали: висят, словно пришитые.

Черешки давно оторвались от ветки, а листья висят. На чем?

Наверное, на паутинке. На чем же еще могут они висеть на ветке, да еще вертеться во все стороны?

Догадку нужно проверить. Можно залезть на дерево, а можно снять листья с ветки длинной палкой. Взял жердь, вбил в ее конец наискосок гвоздь — вот и есть чем зацепить…

Они и правда висели на паутинке. Вот он, обрывок толстой нити из паутинок-шелковинок. Паутинками скреплены и края свернувшихся сухих листьев, и сами они друг с другом.

Кто живет здесь? А может быть, они пустые, эти два свернутых листа? Может быть, это не зимний дом, а брошенная летняя дача?

Листья сухие, хрупкие, и их легче разломать, чем развернуть.

Внутри паутинная ткань и множество очень маленьких кокончиков из белой паутины.

Не в саду же, на ветру и в холоде, узнавать, кто в кокончиках. Дома осторожно разорвите кокончик острием булавки. В нем — крохотная гусеничка. Такая же и в другом кокончике, в третьем, в четвертом…

Вот и узнали тайну свернутого листа. Он оказался зимним домом, а его жильцы — гусенички. Только чьи они?

Летом в саду летали большие белые бабочки. На их крыльях не было ни пятен, ни полосок, но сквозь покрывающую их пыльцу проступали жилки. Поэтому бабочки выглядели словно потертыми: очень уж заметны были темные жилки на крыльях. Имя этой бабочки — боярышница.

Боярышницы садились на цветки: здесь они кормились — сосали сладкий сок. Они садились и на листья деревьев, на траву — здесь они отдыхали. Бабочки садились на яблони, груши, рябину: здесь самки занимались важным делом — откладывали яйца: кучки яиц, по пятьдесят и больше штук в каждой.

Из яиц вывелись крохотные гусеницы.

Лист, на котором они жили, был для них сразу и домом и

едой.

Гусеницы выпускали тонкую паутинку. Паутинками они скрепили края двух соседних листьев. Паутинкой же прикрепили эти листья к ветке. Каждая гусеница выпускала тоненькую, едва заметную паутинку. Но гусениц было много, и десятки паутинок образовали крепкую нить. Такой ниткой листья были прочно привязаны к ветке.

Из паутинок гусеницы соткали и одеяльце. Они сделали его в первый же день и только после этого принялись за еду. Пока не было одеяльца, не было крыши над головой, они не ели. Их еда — лист яблони. На завтрак, на обед, на ужин все тот же лист.

Еда была всегда тут, стоило лишь пригнуть голову. Прикрытые одеяльцем, гусеницы выгрызали мягкие части листа, ползали и тянули паутинные ниточки. Лист подсыхал, становился тоньше, свертывался, зато одеяльце оказывалось все толще и теплее.

Может быть, они знали, что наступит зима? Нет, они ничего не знали. Гусеницы просто выпускали шелковые ниточки, тянули паутинки и ткали одеяльце. Такая уж у них повадка. И, как видите, — хорошая повадка.

Дни шли, гусенички ели и ткали…

В августе гусеницы перестали есть. Два листка, между которыми они жили, сморщились, свернулись. Получился пакет

из двух листьев, стянутых паутинками и крепко привязанных к ветке. Внутри пакета, словно подкладка, было одеяльце, а между ним и листом жили гусеницы.

Теперь, перестав есть, они выбрались из-под одеяльца и принялись ткать внутри пакета колыбельки: мешочки из паутинки. Появились кокончики, и в каждом было по крохотной гусенице боярышницы.

Хорош зимний дом! В нем тепло и мягко. Кокончики помещаются внутри пакета из листьев. А у пакета теплая подкладка, шелковая подстилка. Всю осень и зиму висит на ветке домик из листьев. И всю осень и зиму внутри него крепко спят гусеницы бабочки боярышницы.

Весной, когда набухнут почки, гусеницы проснутся, выползут из своих кокончиков, выползут из домика.

Зима прошла без еды. Голодные гусеницы грызут почки, губят сразу десятки будущих листьев. Распустятся молодые листочки, они едят их. Растут листья, растут и гусеницы.

И большие листья грызут уже взрослые гусеницы.

В начале лета гусеницы тут же на дереве превращаются в куколок. Проходят две недели, и в саду появляются белые бабочки боярышницы.

Когда бабочек мало, то их не сразу заметишь. Но если гусениц было много, то бабочек не прозеваешь. И не только потому, что сотни и тысячи крупных белых боярышниц летают в саду. Есть и еще примета.

Выйдя из куколки, бабочка выделяет капельку жидкости кроваво-красного цвета. Если бабочек много, то дерево выглядит словно обрызганное кровью. Во время дождя с такого дерева закапают кровавые капли, потекут кровавые струйки.

Кровавый дождь!

Были суеверные люди, которые уверяли, что такой «дождь» падает с неба. Они видели в нем примету, предвещавшую всякие ужасы.

Перепугавшиеся люди не замечали того, что «кровавый дождь» идет всего лишь под некоторыми деревьями. Встал под яблоню — есть кровавые капли. Вышел из-под нее, стоишь просто под дождем, и ничего: дождь как дождь, никакой «крови». Спрятался от дождя под елку — с веток стекает прозрачная вода, встал под яблоню — закапало «кровью».

Зима — и маленькая гусеничка в вертящемся на ветке пакетике из сухих листьев. Шелковое одеяльце и кокончик… Разве защитят они от сильных морозов?

Как видите, защищают. Проверить нетрудно. Найдите зимний дом (его называют «зимним гнездом») боярышницы. Выньте из него кокончики. Часть их оставьте лежать на морозе целыми. А часть осторожно разорвите, достаньте гусеничек, и пусть они лежать на морозе «голыми». Одну порцию обязательно держите на свету (словно на ветке дерева: там света достаточно, кругом — светло), другую — в тени.

Увидите, что случится. Но помните: нужно уберечь кокончики и гусениц от синиц и других мелких птиц, даже от воробьев. Не забывайте и о мышах.

Боярышница — вредная бабочка. Если весной в саду было много ее гусениц, то ждать хорошего урожая яблок не приходится. «Кровавый дождь» иной раз и впрямь может «предсказать плохое»: много яблок с такого дерева не соберешь.

Что делать? Как уберечь деревья?

Осенью опадут листья, а «зимние гнезда» останутся. Их сразу видно на голых ветвях. Весь «запас» гусениц боярышницы находится в этих «гнездах». Снять их с деревьев и сжечь не такое уж хитрое дело. Не останется «гнезд», не окажется в саду и гусениц боярышницы.

Гнезда висят на ветках всю зиму. Но не говорите себе: «До весны далеко, успею». Не нужно откладывать. Сорвет ветер «гнездо», упадет оно. Гусеницы этого гнезда перезимуют в снегу, а весной поползут на дерево. Пусть их уцелеет мало, а все же они окажутся в саду.

Чтобы снять с деревьев «зимние гнезда», достаточно длинной жерди с проволочной щеткой или «ежом» на конце. Подцепил

«гнездо», чуть дернул, и оно оторвется. Снимайте осторожно, не роняйте, обязательно подбирайте всё упавшие.

Стайки синиц летают в садах осенью и зимой. Голодные птицы обшаривают всё деревья. Они не прозевают «зимних гнезд»: растормошат их, вытащат из них кокончики с гусеницами.

Но нельзя надеяться на синиц и ничего не делать самому. Синицы могут не прилететь, а и прилетят — не задержатся в саду. Расклюют «гнезда», и сколько-то кокончиков упадут на землю, на снег… Снять и сжечь «гнездо» — вернее.

В конце весны гусеницы боярышницы живут уже поодиночке и только на время линьки собираются вместе, в развилках веток. Они в волосках, на их теле красные или почти оранжевые продольные полоски.

Птицы неохотно нападают на этих хорошо заметных гусениц: яркая «предостерегающая» окраска указывает, что это не очень-то вкусная пища.

Подхваченная «пояском» из шелковинок, куколка боярышника хорошо заметна на ветке, на стволе. Бывает, что сколько-то гусениц перед окукливанием сползаются вместе, и тогда образуется целая кучка куколок. Такую кучку издали видно. И все же птицы не очень-то расклевывают эти куколки: их окраска предостерегающая: яркие черные и оранжевые пятнышки на светлом фоне.

Посмотрите на куколки, взятые с разных мест на дереве. Легко заметить, что их «фон» не всегда одинаков. То он свётлее, то темнее, то серее, то белее, а то и зеленее. Все зависит от того, где окукливалась гусеница.

Окуклилась она на ветке — и цвет куколки будет сероватый, окуклилась на зеленом побеге, на черешке — основной фон куколки окажется желтоватым или зеленоватым.

Соберите взрослых гусениц боярышницы. Пусть они окукливаются у вас на разнообразном фоне: красном, синем, черном, белом, зеленом, полосатом… Посмотрите, какова будет окраска куколок.

Иной раз на дереве увидишь не два-три качающихся на шелковой привязке листа. На конце ветки или в развилке тонких веточек — целый ком оплетенных паутиной листьев.

Это «зимнее гнездо» гусениц другой бабочки — златогузки.

Златогузка — ночная бабочка. Она белая, пушистая, конец брюшка в ярких золотисто-желтых волосках. Усики самца перистые. По желтому или даже рыжему концу брюшка златогузку легко отличить от похожей на нее ивовой волнянки: эта белая ночная бабочка летает около ив и тополей среди лета даже в больших городах.

Зимнее гнездо гусениц златогузки и внутри немножко другое, чем у боярышницы. В нем шесть, а то и семь, восемь листьев. Они плотно склеены и оплетены паутиной. Внутри гнезда много паутинных камер, а в них — гусенички. Коконч иков нет, гусенички находятся словно в общих комнатках, по многу штук в

каждой.

Обычно в таком гнезде две-три сотни гусениц.

По образу жизни гусеницы златогузки похожи на гусениц боярышницы. Весной они выползают из своего зимнего гнезда. Вначале грызут почки деревьев, а потом объедают листья.

Не всякая птица станет клевать гусениц златогузки. Вдоль темной гусеницы тянутся два ряда белых пятен и два ряда красных бородавок. На бородавках — пучки волосков.

А на конце туловища — два больших оранжевых пятна. Это не простые пятна. У обеспокоенной, раздраженной гусеницы они выпячиваются, превращаясь в мясистые бугорки. Здесь отверстия ядовитых железок: из них выделяется едкая жидкость. Она попадает на волоски, и они становятся ядовитыми. Подержал такую гусеницу в руках, и кожа краснеет, зудит, припухает. Гусениц златогузки не нужно брать в руки. Даже от ее зимних гнезд руки могут покраснеть и опухнуть.

Понравится ли птице такое угощение? И все-таки есть такие, которые клюют волосатых гусениц. Синицы расклевывают зимние гнезда, кукушка ест всяких волосатых гусениц.

Взрослая гусеница окукливается: плетет кокон между свернутыми листьями.

Гусеницы златогузки повреждают многие породы лиственных деревьев. Эта бабочка вредит и в садах, и в парках, и в молодых посадках.

Уберечь от нее сад не так уж сложно: надо уничтожить зимние гнезда.

Синицы — истребительницы зимних гнезд.

Трубковерты

На опушке — несколько березок. Они растут чуть впереди от края: словно выбежали из леса, испугались и сразу остановились.

На этих березках из года в год живут маленькие жучки. Они дают знать о своем присутствии особым способом: самих-?? их не заметишь — малы.

Среди обычных листьев видны свернутые в трубочку. Свернут не весь лист, около черешка остался нетронутый кусочек, и его стороны выглядят какими-то странными крылышками.

Пожалуй, «трубочка» здесь не совсем подходящее слово: сверток выглядит чем-то вроде бумажного фунтика, сильно вытянутого. Во всяком случае, очень узенький вначале, он сильно расширяется к концу.

Фунтик можно развернуть. И вот что замечательно: он ничем не склеен, не сшит. Бумажный фунтик держится на круто завернутом конце. Здесь такой завертки нет: сверток как будто держится «сам собой». «Как будто»… Будущее покажет, так ли это.

На развернутом и разглаженном листе видны два кривых разреза. Они изогнуты и подходят к срединной — главной — жилке листа. Один из разрезов похож на сильно вытянутую латинскую букву «S», другой — кривой, неправильный. Ниже этих разрезов и свернут лист.

Устроивший из листа фунтик жучок недалеко, да он и не один на березке. Это маленький черный блестящий жучок, чуть побольше спичечной головки. Его голова вытянута в хоботок: по этой примете сразу узнаёшь жука трубковерта, он же — слоник.

Жучок трубковерт черный, или березовый. Он вертит из листьев трубочки — значит, трубковерт, черного цвета — черный, обычно встречается на березе — березовый. Впрочем, он не брезгует и ольхой, а бывает, мирится даже с дубом, лещиной-орешником, черемухой, липой и тополем. Я не знаю, как ведет он себя на этих деревьях: мне довелось наблюдать его лишь на березах.

Да и другие наблюдатели пишут о березе. Вот соблазнительная задача: проследить, как режет лист и делает фунтик березовый трубковерт на лещине или дубе.

Попытайтесь!

Трубковерт при всяком толчке поджимает ноги и падает с листа: это его способ защиты, вернее — бегства при любой тревоге. Он падает даже от тени, если она «пробежит» по нему. Жучишка очень пуглив, а потому следить за его работой — трудная задача. Подойти нужно совсем близко, чуть ли не носом

в лист уткнуться и стоять неподвижно. Долго стоять, не пять и не десять минут. Неосторожно шевельнулся — кончено: трубковерт падает с листа. Он не вернется обратно, и приходится начинать наблюдение сызнова. Глядишь, а жучок опять свалился с листа… Хорошая «школа терпения» — наблюдение над березовым трубковертом.

Впрочем, так бывает поначалу. Промучившись несколько дней, научаешься, как держать себя с трубковертом. И тогда вести наблюдения легче, хотя ни на секунду нельзя забывать об осторожности.

Казалось бы, чего проще: наловил трубковертов, принес домой, поместил в садок. Сиди у стола и наблюдай. Но он прекапризный, этот изготовитель фунтиков: дома с ним наплачешься.

Не всякий лист оказывается пригодным. Не всегда скажешь, почему жук бракует один лист, выбирает другой. Оба выглядят одинаково, оба хорошие, висят на ветке рядом, и все же… У трубковерта есть какие-то «требования» к листу, и, похоже, он не очень снисходителен: не начинает работать на первом же попавшемся листе.

Если часами тихо стоять возле березки, на которой работают сколько-то трубковертов, то можно проследить за их делами от самого начала до самого конца. Может быть, это будет слежка не за одним жуком, но что из того? Все они работают примерно одинаково. Вот и стою я возле березки, близко-близко от листьев. Трубковерт ползает по листу. Побывал на его верхней стороне, перебрался на нижнюю. Ползал он не как придется: видно было по нему, что для этого существует особое «правило». По первому

разу я не заметил этого, но жук забраковал лист и перебрался на соседний. И тогда-то я увидел, что он и на втором листе заползал точь-в-точь так же, как на первом.

Лист выбран. Жук переполз на его верхнюю сторону, перебрался на край. Он начал надрезать лист, но я увидел только самое начало.

Я стоял так тихо, что зяблик не сразу заметил меня. Должно быть, он перелетел сюда с опушки: я стоял спиной к ней, а он появился откуда-то сзади. Птица не села на дерево: круто завернув на лету, она бросилась в сторону. В этот момент я и увидел ее. Но вместе со мной зяблика «заметил» и трубковерт: то ли мелькнула тень от птицы, то ли его толкнуло ветерком от полета — кто знает. Зяблик метнулся в сторону, а трубковерт свалился с листа.

Конечно, он через пять — десять минут снова окажется на березе: полежит немножко, поползет, взлетит. Но на старый-то лист он уже не вернется: не найдет его, да и не станет искать. Нужен новый лист, новый трубковерт…

Заметить черного жучка на зеленом листе не так уж трудно, особенно для привычного глаза. Я вижу сразу несколько трубковертов и могу выбирать. Правда, все они уже сколько-то времени работают и у каждого на листе есть прорез: у кого покороче, у кого подлиннее. Но самое начало я уже видел, да и еще увижу — не сегодня, так завтра. Я выбираю жука, за которым всего удобнее следить: он работает как раз на уровне моих глаз.

Выбранный мной трубковерт довел прорез почти до середины листа. Он едва переступает ножками, почти не отрывая хоботок от листа. Жук передвигается так медленно, что, даже все время глядя на него, этого не замечаешь. Отведешь в сторону глаза минут на десять, взглянешь снова… Вот тогда видишь, что жук чуть-чуть продвинулся вперед.

На поверхности листа нет никаких примет, кроме сети жилок. Но жук ведет себя так, словно перед ним четко намеченная тропинка.

На конце хоботка трубковерта — челюсти. Он прорезает ими

лист, как крохотными ножницами. Даже очень зоркий человек не разглядит толком, как работают челюсти жука: так они малы. Но зато видно, что прорез становится все длиннее и длиннее.

Трубковерт прорезал лист до средней жилки.

Этот первый прорез, длинный и изогнутый, похож по форме на вытянутую неправильную букву «S».

Теперь он перестал прогрызать лист. Повернувшись, жучок начал передвигаться в сторону основания листа. Он медленно полз параллельно главной жилке, и после него оставался след: нечто вроде царапины или бороздки в мякоти листа. Затем жук сделал насечку на главной жилке. А отсюда он двинулся в сторону края другой половинки листа.

И снова началось прорезывание листа, но теперь этот прорез выглядел уже иначе: неправильная кривая линия.

Прорез закончен. Трубковерт медленно пополз назад, к срединной жилке. Передвигаясь, он ощупывал передними ножками края прореза. Глядя на него, так и хотелось сказать: «Проверяет свою работу».

Сознаюсь: все это я увидел, наблюдая за несколькими жуками. Одного я застал в начале работы, другого — в самом конце, третьего — когда он процарапывал борозду вдоль главной жилки, переходя от первого прореза ко второму, четвертого — в разгар работы над вторым прорезом, пятого…

Сделав прорезы, трубковерт приступает к свертыванию листа.

Жук переполз на тот край, где был сделан первый прорез. Вцепился лапками одной стороны в край листа, а лапками другой стороны крепко ухватился за лист. Принялся тянуть край листа на себя, и тот подался, начал надвигаться на жука. Возник валик.

Будь лист совершенно свежим, жуку не справиться бы с ним: он оказался бы слишком упругим. Но жук сделал прорезы: множество мелких жилок перегрызено. Мало того, надгрызена и главная жилка: на ней сделана насечка. Лист чуть подвял, так как теперь воды в него поступает мало. Это незаметно, но упругость листа уменьшилась.

Жучок тянет и тянет край листа на себя. Он чуть переступает по листу, и валик растет.

Работа эта — трудная и долгая: скоро ли свернешь половину

листа. Сравните размеры жучка и площади половинки листа, которую он свертывает в трубку. Вообразите себя на его месте: вам нужно свернуть огромный кусок линолеума площадью 125–140 квадратных метров. И добавьте сюда одно важное условие, о котором мы всегда забываем в таких случаях. Жук работает на листе, висящем на дереве: он работает на вертикальной поверхности. А это совсем не то, что работать, находясь на поверхности горизонтальной.

Первая половинка листа свернута. Получился длинный узкий фунтик: сверток к концу сильно расширен.

Теперь трубковерт переполз на вторую половину листа. Он тянет ее за край и начинает обвертывать ею уже полученный фунтик. Образуется обвертка, состоящая из нескольких поворотов. Поэтому фунтик и выглядит слоистым.

Закончив работу по свертыванию фунтика, жук заполз внутрь свертка. Я знаю, что он там делает: откладывает яйца.

Это еще не все. Трубковерт снова ползет по фунтику и опять тянет края листа. Он свертывает фунтик поплотнее. Верхний оборот — острый «язычок» — жук «прикусывает» челюстями к лежащей под ним части листа. Так, словно одним воображаемым стежком, фунтик закрепляется. И эта закрепка так прочна, что сверток обычно не развертывается. Впрочем, чем дальше, тем сильнее увядает лист, тем меньше становится его упругость.

Все! Жук может немного отдохнуть. А затем — новый лист, новые прорезы, новые фунтики…

Чтобы покончить с историей жука, несколько слов о личинках.

Фунтики висят на дереве, удерживаясь на волоконцах надгрызенной средней жилки. Это непрочная привязка, и вскоре же сверточки отрываются и падают на землю. Выводятся личинки. Они живут в упавших на землю фунтиках и выгрызают ходы в мякоти завядшего листа: «минируют» лист, как говорят в таких случаях. Перед окукливанием покидают свое жилье и уползают в почву.

Как видите, история личинки проще простого. И как-то странно выглядят хлопоты матери: столько возни ради того, чтобы личинка выгрызла извилистую канавку в завядшем листе.

Только смотреть всегда скучновато. Хочется так или иначе вмешаться, принять участие в том, что происходит. Когда наблюдаешь даже самые простенькие действия какого-нибудь насекомого или иного животного, постоянно соблазняет мысль: «А что будет, если я…» Вот в этом-то «если» и скрывается очень многое, чтобы не сказать — «всё».

Что последует за «если»? Конечно, не что попало. Оно должно

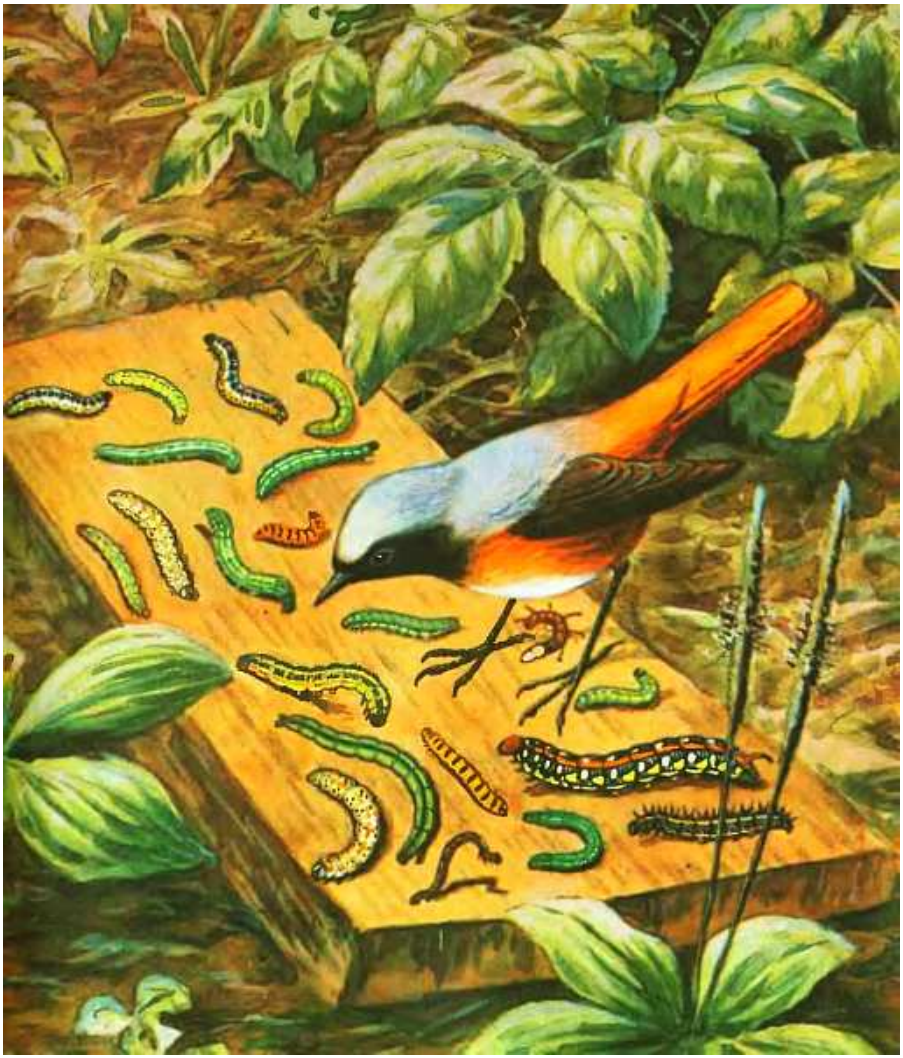
быть обдуманно, должно иметь определенную цель. Тогда это «если» станет началом научного опыта, а не простого баловства.

Так и с трубковертом. У меня возникло много «если», и я проделал много опытов. Не буду рассказывать о всех них, приведу лишь несколько. Они помогают лучше понять поведение трубковерта.

Обязательно ли прорезы должны быть такими, какими их делает жук?

Я беру только что свернутый фунтик. Осторожно развертываю его, разглаживаю. Из горсти березовых листьев выбираю такой, который точь-в-точь совпадает с моим. Накладываю лист с прорезами на целый, и по этой «выкройке» делаю ножницами прорезы.

Пробую свернуть этот лист в фунтик. Я нагляделся на жуков, а потому могу подражать их работе. Беру край листа и тяну его на себя. Он тянется, но… валика не образуется — значит, не получится и свертка.



Горихвостка у доски с гусеницами.

Пальцами я лист сверну, но таким приемом можно свернуть в трубочку и лист целый, без прорезов.

Порчу один лист, другой, третий и только тогда догадываюсь: я слишком спешу. Трубковерт делает прорезы так медленно, что лист успевает чуть подвянуть. Пусть он утратил и совсем немного упругости, а все же свертывать его стало легче. Я же, работая ножницами, делаю оба прореза в две-три минуты. Лист остается вполне упругим и, конечно, меня «не слушается».

Свернув с десяток фунтиков, я научился этому делу. Теперь можно было заняться проверкой. Делаю прорезы не по мерке, а на

глаз: кривые, прямые. Иные из них имеют отдаленное сходство с буквой «S», но расположены иначе. Мои прорезы не такие, как у жука.

Начинаю свертывать фунтики. Они не свертываются, а если с грехом пополам и свернешь нечто похожее, то стоит выпустить «фунтик» из рук, как он начинает развертываться. Я клал их на стол, подвешивал за черешок — ничто не помогало.

Прорезы должны быть сделаны именно так, как их делает жук.

Математики, заинтересовавшись трубковертом, выяснили, что, делая определенного фасона прорезы, жук решает сложную математическую задачу. Если она решена правильно, то фунтик не развернется. Это не вымышленная задача, она действительно существует. Нет смысла подробно излагать ее, скажу лишь, что ее содержание выглядит очень «страшным». Оно гласит: «Построить эволюту по данной эвольвенте».

Трубковерт не знает высшей математики, и ему незнакомы сложные формулы и вычисления, необходимые для решения задачи. Его «умение» — результаты многолетнего отбора и упражнений множества поколений его предков. В конце концов повадка закрепилась, превратилась в инстинкт, сделалась «врожденной способностью».

Возобновит ли жук прерванную работу? Конечно, если он упадет с листа на землю, то на прежний лист ему не попасть. Ну, а если он останется на том же листе, но в работе будет перерыв, как тогда?

Я беру пробирку. Вталкиваю внутрь нее пробку. Получается колпачок высотой в один сантиметр. Его потолок — пробка, стенки — стекло пробирки.

Осторожно придвигаю ладонь к задней стороне листа. Жук не замечает ее и продолжает работать, как всегда, на верхней стороне. Потихоньку начинаю поворачивать руку и приподнимать лист: мне нужно перевести его в горизонтальное положение. Зачем? Да только затем, чтобы жук не свалился на землю.

Не всегда удается эта — как будто простая — штука: жук падает. Что ж, ищешь новый подходящий лист и снова подводишь ладонь.

Удалось! Я накрываю жука колпачком-пробиркой. Трубковерт поджимает лапки и валится на бок. Стою и терпеливо жду: «обморок» жука через несколько минут кончится. Трубковерт зашевелился… Взобрался На стекло пробирки. Я отодвинул пробирку от прореза. Поползав по Стеклу, жук спустился на лист, начал бродить по нему.

Пробирка снята, жук на свободе. Он ползает по листу, но не

обращает никакого внимания на прорез. Улетел…

Новый лист с трубковертом. Этот не такой пугливый и не валится на бок, когда я накрываю его. Вскоре он вползает на стенку пробирки, и я отодвигаю ее на сантиметр от прореза.

Когда жук спустился на лист, я убрал пробирку. Трубковерт пополз, добрался до прореза, ощупал его передними ножками. Побродил вдоль прореза, потрогал его. А потом принялся за работу.

Оказывается, он может продолжать работу и после перерыва. Меня не очень удивляет это: в работе трубковерта слишком часто бывают перерывы. И если жук не упал с листа, а остался тут же, то почему ему и не продолжать работу?

Меня перерыв интересовал по другой причине. Ради этого я практиковался, устраивая жукам перерывы в их работе. Станет ли жук продолжать чужую работу? Вот к какому опыту я готовился. Чтобы проделать его, нужно было иметь два листа с начатыми прорезами.

Накрыв пробиркой жука на листе, я ждал, пока он всползет на стенку. Затем переносил его на другой лист. Перед тем как выпустить на него жука из пробирки, я сталкивал с листа работавшего на нем трубковерта. Моему жуку предлагался начатый чужой разрез.

Я проделал много десятков таких пересадок. Опыт занимал совсем немного времени: каких-нибудь десять — пятнадцать минут. Это в случае удачи. А при неудачах он оказывался совсем коротким. Иногда жуки продолжали чужую работу, иногда не обращали внимания на прорез. Очевидно, это было связано с особенностями «характера»: не думайте, что все березовые трубковерты точь-в-точь одинаковы в своем поведении.

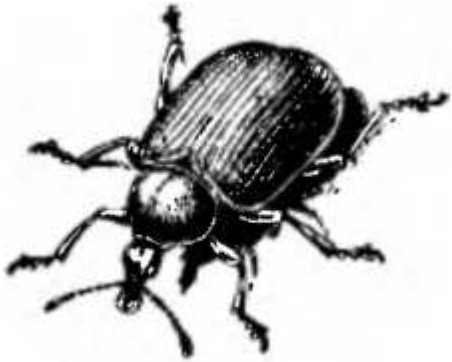
Все же часть трубковертов продолжала работу на чужом прорезе. И вот я проделал еще опыт. Наметил ножницами начало прореза и пустил на этот лист жука.

Он вел себя как обычно: побродил по листу, ощупал прорез, еще пополз. Несколько раз трубковерт оказывался возле прореза, «проверял» его. Но работать он не стал. Десятки сделанных мною прорезов были забракованы.

Лишь однажды трубковерт начал было работу. Увы! Он только попробовал и тут же оставил прорез.

Очевидно, трубковерты как-то отличали мои прорезы от своих. Впрочем, разрез, сделанный ножницами, совсем иной, чем прогрызенный челюстями жука. Когда я посмотрел в микроскоп на тот и на другой, то увидел, что разница между ними огромна. Трубковерту было достаточно пощупать прорезы, чтобы ощутить ее: для него, крошки, микроскопически малый зубчик был

огромным зубцом.



* * *

Березовый трубковерт, пожалуй, самый большой искусник среди наших трубковертов: такого замысловатого прореза в листе никто не делает. Даже ближайшие родичи его, можно сказать двоюродные братья, и те поступают проще: делают прорезы, не имеющие никакого отношения к математическим формулам и расчетам.

Совсем попросту начинает свою работу самка трубковерта осинового, иначе — тополевого. Это красивый жучок металлически-зеленого или синего цвета. Он вертит свои «сигары» из листьев осины, тополя, березы, даже дуба. В Сибири облюбовал малину и, говорят, местами даже вредит: столько ее листьев он портит.

Я ищу в конце весны — начале лета этого трубковерта на молодых осинках: низеньких, с большими еще нежными листьями. Иной раз здесь встретишь и пестро-белых личинок тополевого листоеда. Их нельзя не заметить: острый противный запах почувствуешь сразу.

Особенно если, проходя мимо осинки, заденешь ее.

Жучок не делает никаких прорезов: он свертывает цельный лист. Все же, каким ловким ни будь, здоровый, упругий лист не свернешь: развернется. И вот самка подготавливает лист, нанося хоботком несколько ранок его черешку. Очень важная по своим последствиям, операция эта выглядит совсем простой: самка тычет хоботком в черешок.

Проходит не так уж много времени, и лист начинает обвисать. Ранки, нанесенные в сосуды черешка, уменьшили приток соков в лист. Он начинает привядать, теряет прежнюю упругость. Такой лист свернуть можно. Трубковерт и делает это: вертит «сигару», начиная с одного из краев листа. Это трудная и медленная работа, длящаяся много часов.

Жук ничем не сшивает и не скалывает оборотов «сигары»: они сами слипаются. Поверхность молодого листа липкая, а жук к тому же все время надавливает на нее хоботком. Вот и слипаются обороты трубки. Между краями сгиба самка откладывает одно, а то и несколько яиц.

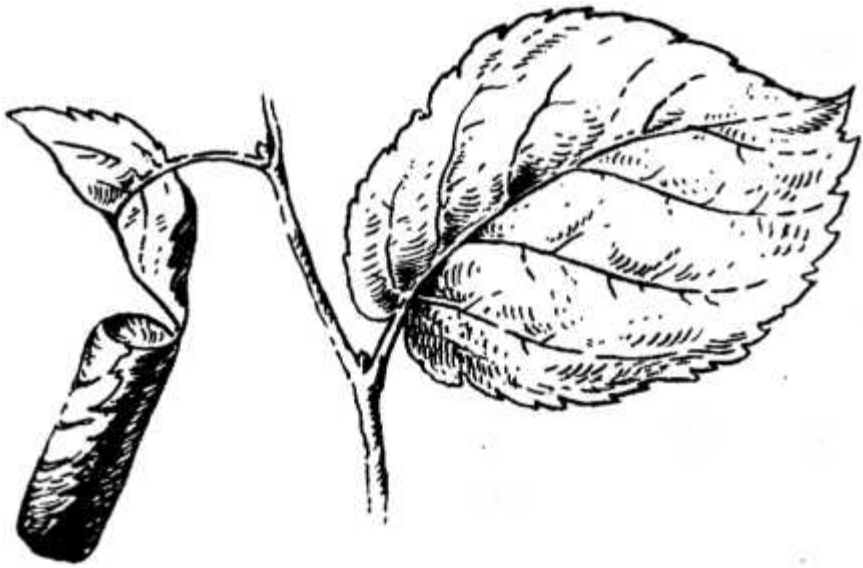
Схожим образом работает грушевый, он же виноградный трубковерт, тоже красивого металлически-зеленого или синего цвета. Он свертывает листья ольхи, осины, яблони, груши, сливы, винограда, причем ухитряется изготовить «сигару» даже из нескольких мелких листьев сразу. На юге он местами вредит: столько листьев изводит на свои «сигары».

На орешнике я нахожу бочоночки орешникового трубковерта, на дубе — дубового. И тот и другой гораздо крупнее березового и осинового. Оба они кроваво-красного цвета сверху, черные снизу, но у орешникового трубковерта голова так перетянута назади, что получилась тоненькая шейка, а у дубового нет и следа шеи.

Оба они перерезают лист, но по-разному. Дубовый трубковерт режет лист с обоих краев до главной жилки. Когда лист подвянет, он складывает его пополам вдоль главной жилки, а затем свертывает, начиная с конца. Получается бочоночек, висящий на главной жилке. Орешниковый трубковерт режет лист поперек от одного края почти до другого. Он перегрызает главную жилку.

Складывает лист пополам вдоль жилки и свертывает его, начиная с нижнего конца. Все как у дубового трубковерта, но бочоночек висит не на жилке, а на уцелевшем крае листа.

Из березовых листьев вертит свои фунтики березовый трубковерт. Из них не может свернуть «сигару» и трубковерт осиновый. Иной раз найдешь на березе и бочоночек трубковерта орешникового (дубовый на березу и не посмотрит). Три разных трубковерта, три совсем разных способа свертывания листа и, конечно, три совсем разных свертка.



Самый простой способ у осинового трубковерта: сделал несколько уколов в черешок и верти «сигару». Сложнее у орешникового: поперечный разрез, сложенный вдвое лист… И уж совсем сложен способ трубковерта березового: кривые разрезы, да еще определенного фасона.

Почему так? Ответ «потому, что жуки разные» ничего не говорит. Конечно, у каждого своя манера работать, но откуда

взялась та сложность, без которой можно обойтись? К чему лишняя трата сил и времени?

Ответа на этот вопрос пока нет. Мы еще мало знаем жизнь всех этих трубковертов и их многочисленной родни. Займитесь ими! Как знать, может быть, вам и удастся ответить на наш вопрос.

* * *

А пока… пока еще один из семьи трубковертов, но с совсем иными повадками.

Этого жука нужно искать в плодовом саду: на вишне, сливе, а на юге — и на черешне, абрикосе, алыче и других косточковых. В средней полосе его не встретишь в любом саду. И я немало времени истратил, пока нашел его в Подмосковье. Впрочем, возможно, мне просто не повезло: попадал в неподходящие сады.

Имя этого жука — вишневый слоник. Оно наводит на размышления: почему не «трубковерт»? По своим родственным связям он принадлежит к трубковертам, он полноправный член этого семейства, но ни сигар, ни фунтиков, ни бочоночков из листьев не изготовляет. Личинки его живут иначе: не в свернутых листьях.

Он очень нарядный и не такой уж крохотный: до сантиметра длиной. Золотисто-зеленый, металлически блестящий, отливает пурпуром. Не зря латинское имя жука — «золотистый».

На юге вишневый слоник — один из важнейших садовых вредителей. Там этих жуков много. Но и там не всегда заметишь, когда они начали вползать на деревья весной. В Подмосковье, где этот слоник не встречается в любом саду, за ним и подавно не уследишь, если станешь просто глазеть на вишни.

Есть совсем простой способ узнать, живут ли на этом дереве

слоники.

Я раскрываю большой холщовый зонтик, подвожу его дном кверху под крону. Хлопаю ладонью по стволику вишни. Ветки вздрагивают, и несколько блестящих жуков падают в зонт.

Как и многие слоники, вишневый жук при всякой тревоге поджимает ноги и падает. Зонтик совсем не обязателен: его заменит брезент, простыня, любой кусок ткани, растянутый на земле под деревом. Если я беру с собой зонт, так потому, что он у меня есть и мне удобнее иметь дело с ним, чем с простыней. У него, у моего зонта, даже особое название — «энтомологический». От обычного зонта он отличается тем, что немного побольше, очень плоский и обтянут холстом.

Жуки есть, а значит, и место для наблюдений найдено. С самими наблюдениями придется подождать: слоники пока что только кормятся.

Завязались вишенки, и жуки принялись за них. Они едят немного, но достаточно одной-двух ямочек, и вишня изуродована.

Вишни вот-вот начнут розоветь.

Пришло время откладывания яиц.

Я ставлю табуретку под деревцом, встаю на нее. Вишенки у меня перед глазами, можно даже смотреть на них в лупу.

Мои наблюдения над работой жуков не затянулись. Результат был быстрым и приятным. Оказалось, что жуки очень спокойны.

Если не трясти дерево, не толкать ветки и вообще не устраивать никаких «землетрясений» — в жучиных масштабах, — то они не обращают никакого внимания на наблюдателя. А раз так, то они должны работать и в садке, даже просто на веточке, поставленной в вазочку с водой.

Срезаю несколько веточек.

На некоторых вишнях сидят, словно застывшие, слоники, на других никого нет. Ловлю еще с десяток жуков. И все это осторожно несу домой. Впрочем, я не сразу понес их домой. До того я осмотрел каждого жука: мне нужны самки. Примета простая: у самца бока переднегруди с шипами, у самки — без них.

Ставлю веточки с вишнями в воду. Сажаю на них жуков и на всякий случай накрываю мой странный букет колпаком. Сажусь и слежу.

Вскоре я убрал колпак: жуки не проявляют намерений удрать. Несколько самок работают: они начали свое дело еще на дереве и не смутились переменой адреса. Другие принялись за работу теперь.

Эта работа несложна. Слоник выгрызает ямку в вишне, и хоботок его уходит в нее все глубже и глубже. Что и как он делает, не видно, хотя ямка и становится шире. Жук закрывает ямку своей головой и грудью.

Огрызков не так уж много. Очевидно, жук не просто выгрызает ямку, но заодно и кормится. Это совмещение еды с работой отзывается на быстроте: отбрасывать огрызки быстрее, чем съедать их. Впрочем, сколько-то огрызков жук отбрасывает: каким хорошим аппетитом ни обладай, но есть пределы и для него.

А все-таки, что делается там, в ямке?

Я оставляю на полчаса мой вишневый букет с жуками и иду в сад. Табуретка снова пошла в дело: вставая на нее, я осматриваю вишни.

Золотистых слоников не так уж много в этом саду, но все же я нахожу десятка два самок за работой. По тому, насколько погружен хоботок в вишню, можно судить о глубине ямки. Я приглядываюсь к жукам и срываю подходящие вишенки. Конечно, жук падает, но он мне и не нужен.

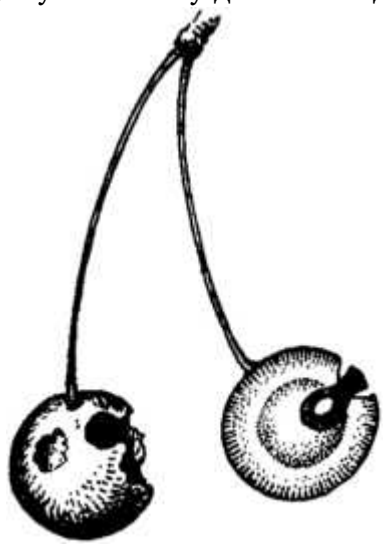
Дома я осторожно разрезаю собранные вишни.

Разрез, проведенный через ямку, показывает мне, какова ямка там, внутри. Так я набираю целую серию разрезов и передо мной — полная картина работы жука.

Теперь, глядя на неподвижно сидящего на вишне жука, я могу сказать, что и как он делает своим хоботком. Нужно сознаться: разрезы дали мало интересного. Да и что ожидать от столь простой работы, как выгрызание ямки.

Жуки на моем столе продолжают работать. Теперь, следя за ними, я понимаю что к чему.

Мякоть вишни прогрызена до косточки. Жук проделал в ней ямку. Иной раз он углубляет ямку до самого ядрышка.



Самка вытаскивает хоботок из ямки. Поворачивается задом к ней. Знакомая картина! Жук вытягивает яйцеклад и засовывает его в ямку: он откладывает яйцо.

Все? Нет! Жук снова поворачивается головой к ямке и опять опускает в нее хоботок.

Что он там делает? Разглядеть трудно: жук загораживает собой ямку. Но у меня есть вишни на дереве, а среди них — с законченными и незаконченными ямками. Новая горсть вишен, новые срезы, и я узнаю все секреты жука.

Самка прикрывает отложенное яйцо кучкой огрызков. Получается словно пробочка, закрывающая дно ямки и яйцо на нем. Эта пробка пористая, и личинка дышит свежим воздухом. Но у пробки более важная роль, чем «пропускать» воздух, и при том обратная: она «не пропускает».

Выгрызенная в сочной вишне ямка неминуемо будет залита густым липким соком — камедью. Пробка из огрызков защищает личинку от этой смертельной опасности.

Есть и вторая защита. Изготовив пробку, самка все еще не

покидает вишню. Теперь она выгрызает в кожице вишни канавку вокруг ямки. Канавка мешает и зарастанию ямки, и — опять-таки — затоплению ее камедью.

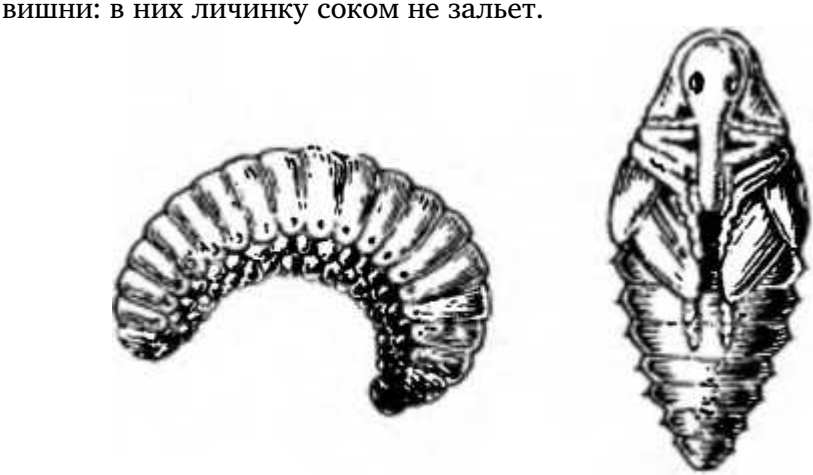
Как непохожа эта работа вишневого слоника на свертывание листьев! И все же кое-что общее есть. Как и у других трубковертов, самка заготовляет для своих личинок жилье, которое послужит им и пищей, Вернее: она приспосабливает под жилье пищу будущей личинки.

Дальнейшее не так уж интересно. Вылупившаяся из яйца личинка прогрызает в косточке ход к ядрышку. Питается им, примерно через месяц становится взрослой. Тогда она выбирается наружу по своему прежнему ходу, покидает вишню и зарывается в землю.

Часть личинок окукливается, часть зимует и окукливается только следующей осенью. Жуки выходят из куколок весной.

Выберется ли личинка наружу, если дорога окажется гораздо длиннее обычной?

Ямка, выгрызенная матерью, — вот тот путь, по которому личинка покинет вишню. Я прикладываю к ямке куски вялой вишни, вялого яблока, удлиняя путь личинки. Она прогрызает выход наружу, но при одном условии: если не слишком подмокнет по дороге. Поэтому я и беру вялые куски яблока или вишни: в них личинку соком не зальет.



Вишневый слоник — вредный жук. Его самка откладывает до ста пятидесяти яиц: полтораста вишен испорчено. Этого мало. Жуки питаются почками, листьями, цветками. Они поедают и молодые завязи и этим очень вредят: каждая погубленная завязь — потерянная вишня.

Справиться с этими жуками в небольшом саду не так уж трудно. Жуки падают с дерева, если его тряхнуть. Вот и способ борьбы, простой и дешевый. Разостлал под вишней брезент,

полог, простыню и тряхнул дерево. Слоники падают. Пока они не «опомнились», их собирают. Проделал это пять-шесть раз, начиная с появления жуков и до начала завязывания вишенок, и жуков в саду почти не останется.

Отряхивать деревья нужно рано утром, когда прохладнее: чем теплее, тем подвижнее жуки. Стряхнутые с дерева среди жаркого дня, они не падают на простыню: успевают по дороге раскрыть крылья и улетают.

В заключение совет: вишневый слоник прилежнее работает в хорошую жаркую погоду. Захотите наблюдать его, идите к вишням в полдень, в солнечный день.

Мертвая сорока

У всего — своя история. Есть она и у мертвой сороки, лежащей в траве на лесной опушке. Эта история, может быть, и очень занимательна, но сейчас нас интересует не прошлое нашей сороки.

Будущее мертвой сороки не менее интересно. Хотя в этом будущем меньше участников, чем в ее прошлой жизни, — мертвая сорока существует совсем недолго.

Самые разнообразные животные окружали живую сороку, они были частью той среды, в которой она жила. Среди них были звери, птицы, насекомые.

Одни из зверьков служили добычей: мышь-полевка — неплохой обед. Другие оказывались врагами: белки и куницы таскали сорочьи яйца, не отказывались и от ее птенцов; ястребы угрожали сороке днем, ночью — сонную — ее хватал когтистой лапой филин. Для мелких птиц сорока была грозой: тащила из гнезд яйца, птенцов… Она ловила лягушек и ящериц, хватала жуков, бабочек, клевала гусениц. Основной добычей ее были, пожалуй, насекомые.

Теперь мертвая — сорока сама оказалась не только пищей, но и местом обитания, средой для ряда животных, главным образом насекомых.

И по мере того как изменялись останки сороки, изменялся и состав жильцов: у разных насекомых различны вкусы и несхожи условия жизни.

Не подумайте только, что важна именно сорока. Можно заменить ее галкой, вороной, сойкой, грачом, даже курицей, и от этого ничего не переменится: неживую птицу заселят те же виды насекомых.

Как только мертвая сорока упала с дерева на землю, к ней подбежали муравьи. Эти маленькие проныры всюду шныряют в лесу.

С самым деловым видом они ощупывают усиками все, что встретят на своем пути. Усики — главный орган, при помощи которого муравьи обследуют окружающий их мир.

Плотно одетая перьями сорока оказалась малодоступной добычей, но запах еды удерживал муравьев. И они суетливо ползали по сороке, разыскивая съедобное.

Обоняние человека грубо, и мы не ощущаем множества запахов. У падальных мух оно неизмеримо острее нашего. За сотни метров они учуяли запах добычи.

На сороку прилетели блестящие зеленые мухи люцилии. Появились и серые падальные мухи, красноглазые, с темным шашечным рисунком на брюшке.

Неживая сорока — пища для личинок этих мух. Люцилии и серые мухи отложили яйца. Заселение мертвой сороки началось.

Запах стал сильнее. Прилетели новые гости.

Прогудев, опустился на землю жук-могильщик. Он сложил свои надкрылья — рыжие с черными перевязками, выставил вперед короткие булавчатые усики и пополз к сороке.

Прилетел второй, третий жук…

Могильщики поползали по сороке и забрались под нее.

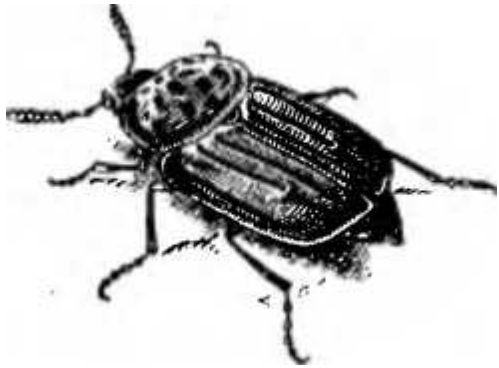
У этих жуков особые повадки.

Трупы мелких птиц и зверьков они зарывают: подкапывают его, и он постепенно опускается в землю. Сорока для них велика, и хотя жуки и рыли под ней землю, но, кроме неглубоких ямок, ничего не сделали.

Сороку они не закопали.

Это не смутило могильщиков. Они отложили яйца на нижней стороне сороки: ее туловище служило хорошей защитой. Следом за могильщиками прилетели черные мертвоеды.

Эти жуки не закапывают добычу. Покормившись, они занялись откладыванием яиц.



Личинки мух, личинки могильщиков и мертвоедов ускорили разложение сороки.

Земля под ней стала влажной, появились даже маленькие лужицы. В этих лужицах копошились личинки мух. А около ползали охотники за мушиными личинками — личинки жуков-карапузиков.

Карапузики — небольшие, плоские короткотелые жуки. Их твердый панцирь гладкий и очень блестящий, и жук выглядит нарядным.

Личинки карапузиков — хищники. Ползая под сорокой, они хватали мушиных личинок, свою обычную добычу.

Были и еще обитатели и гости: мелкие жуки, разные мухи. Все они кормились около сороки: кто ее останками, кто охотился за всякими трупоедами. Многие откладывали яйца.

Шли дни… Личинки выросли. Мушиные личинки выползли из-под останков сороки, отползли в сторону. Попрятались под опавшими листьями и всяким мусором, некоторые зарылись в землю. Здесь перелиняли в последний раз и превратились в куколок. А сброшенная личиночная шкурка образовала плотный бочоночек — ложный кокон. Он защищал нежное тело белой куколки. Зарылись в землю и превратились в куколки личинки могильщиков, мертвоедов, карапузиков.

От сороки остались только кости с сухожилиями и немного перьев.

Но и у них оказались свои потребители.

Это жуки-сухоеды, кожееды, блестянки.

Наконец от сороки остались одни кости — чистенькие, словно вымытые. Все, что поддавалось челюстям личинок, было съедено.

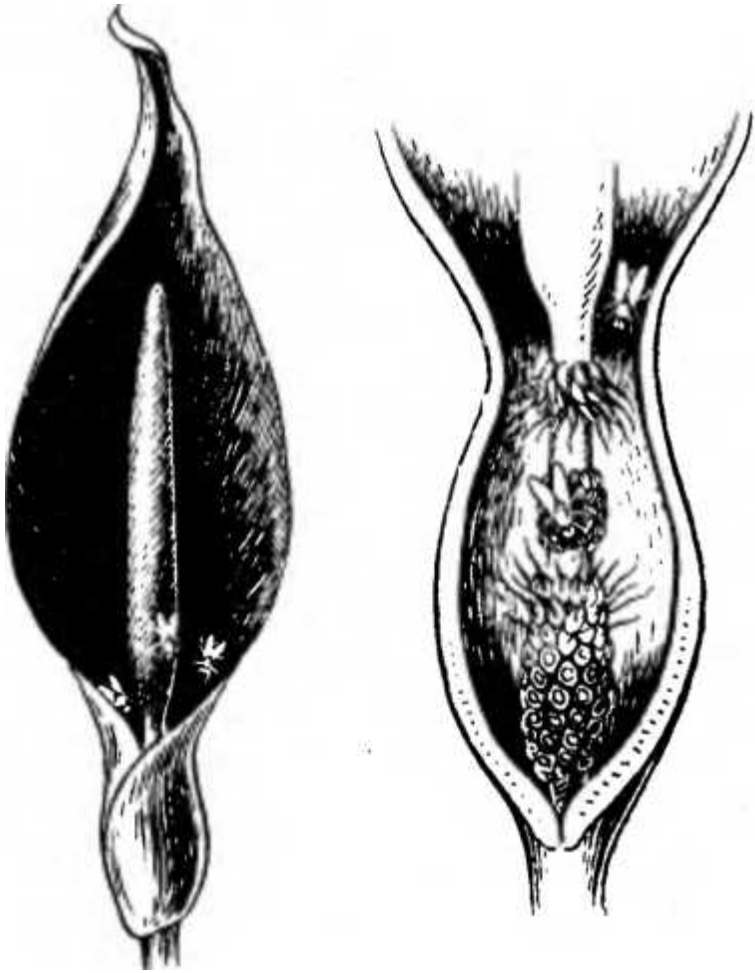
Множество насекомых, преимущественно жуков и мух, живет за счет падали.

Без острого обоняния падальникам не прожить.

Бывает, что обоняние подводит падальника. Цветки некоторых растений пахнут падалью, и на них летят падальные мухи и мелкие жуки. Таковы, например, различные виды арума, растущие у нас на юге. Мелкие цветочки этих растений собраны в мясистый початок, снабженный «крылом» — своеобразной обверткой.

Мелкие падальники, привлеченные запахом, ползают по цветкам, пачкаются в пыльце. Перелетая на другие цветки-обманщики, переносят пыльцу. Впрочем, цветок с падальным запахом не такой уж обманщик: его гости найдут в нем еду для себя, не мясную, понятно. Ну, а для личинок мухе придется поискать «настоящей» падали.

* * *



Самые интересные из падальников — жуки-могильщики.

Еще бы! Они не просто откладывают яйца на погибшую мышь или синицу, а зарывают «покойницу» в землю. Конечно, не всякую. Сороку не зароешь: велика. Мышь, землеройка, крот, птица с воробья величиной или чуть крупнее — им по силам. Не зря прозвали этих жуков «могильщиками».

Могильщики не просто хоронят мышь или воробья. Если почва тверда и копать ее трудно, они перетаскивают свою добычу на более удобное место.

Не справиться вдвоем-втроем, они летят за помощью.

Сотню лет назад один натуралист рассказал про такой случай с могильщиками.

В землю была воткнута палка, а на ее верхний конец положена мертвая жаба. Натуралист надеялся, что так он убережет жабу от могильщиков: ему хотелось высушить ее на солнце.

Через несколько дней он увидел палку валяющейся на земле.

Жаба исчезла. Могильщики якобы подкопали палку, уронили ее и овладели жабой.

Неужели они «сообразили»?

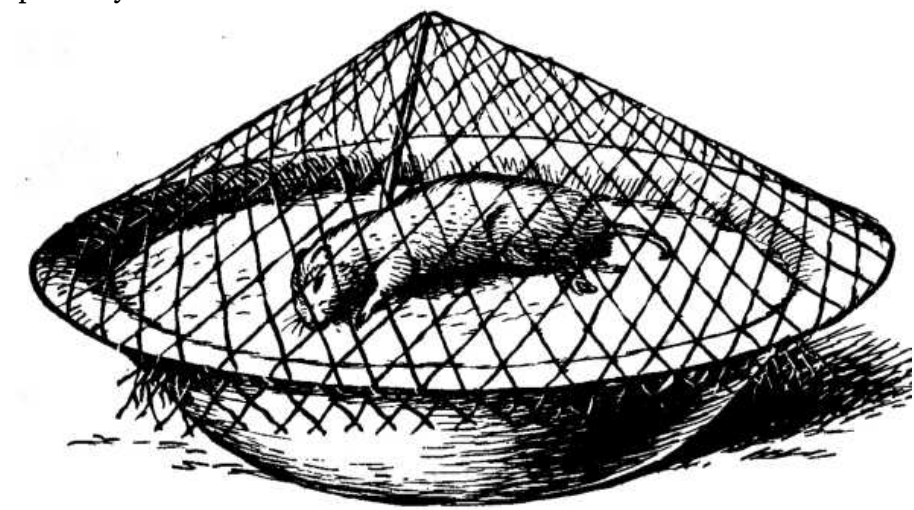
Французский ученый Жак Анри Фабр всю свою долгую жизнь (он прожил девяносто два года) занимался изучением жизни насекомых. Его особенно интересовало их поведение, их повадки. Есть ли в них хоть проблески «разума», могут ли эти шестиногие существа хоть чуть-чуть «соображать»? Или все их поступки — только проявление инстинктов: действий, нередко весьма сложных, но совершаемых без всяких «рассуждений», без обдуманности действий, со «знанием» которых животное появляется на свет?

Конечно, он последил за могильщиками, и, конечно, оказалось, что и «помощь» и «хитрость» этих жуков — результаты неточных наблюдений.

Я не буду пересказывать наблюдения Фабра. Многие из них были повторены мною, и уж если рассказывать, то о своих опытах: приятнее автору, интереснее читателю.

Из-за дурного запаха могильщики со своей добычей не очень хорошие объекты для наблюдений. Держать их в комнате удовольствия мало, а во дворе или саду мертвую птицу утащит собака, ворона, галка…

Поэтому таз с песком ставлю на балконе — вот место наблюдений. Для защиты от ворон и галок я прикрываю таз небольшим шатром из обычной сетки, снятой с рыболовного подсачка. Можно таз с такой покрышкой поставить и в саду. Жуки проползут сквозь ячейки сетки.



Искать жуков не нужно: они прилетят сами. Их несколько видов, могильщиков рода некрофорус. У большинства из них надкрылья рыжие с черными перевязками. Более редки совсем

черные; они гораздо крупнее и встречаются на трупах крупных зверей и птиц; искать «черных» на кроте или сороке не стоит.

Не спутайте черного могильщика с трупоедом черным: оба черные. Трупоед меньше и не такой коренастый, а главное — у него надкрылья с ребрышками, а усики без резкой «головки» на конце.

Кто их знает, где прячутся жуки. Но как только от птички или мышонка запахнет, могильщики прилетают.

Мне не хотелось возиться с кротами, землероек не найдешь в пять минут.

Недалеко от усадьбы, где я жил, был небольшой прудик посредине огромного кочковатого, давно заброшенного выгона. В прудике жил выводок водяных крыс. Посидев на берегу, можно было увидеть, как они плавали или неторопливо бегали в зарослях трилистника-вахты.

С водяной крысы и начались мои наблюдения.

Как только от нее запахло, появились могильщики: их прилетело шесть штук. Они полазили по зверьку и забились под него. Прошло каких-нибудь четверть часа, и зверек начал чуть пошевеливаться: жуки принялись за работу.

Они рыли песок под зверьком и все время подталкивали его. Это происходило само собой. Зверек лежал на песке, жуки подползли под него, и он надавливал на них сверху. Роя песок, могильщики приподнимались и, конечно, толкали лежавший на них груз.

Временами один, а то и два жука вылезали наружу. Вползали на крысу, ползали по ней, копошились в ее шерсти. Наверху почти все время был хоть один жук. Очевидно, каждый из них, покопав песок, лез наверх.

Могильщики копали, и животное понемножку опускалось в песок. Выброшенный наружу песок вначале образовал маленький валик. Позже, когда зверек уже наполовину опустился в ямку,

валик начал осыпаться, а песок — присыпать крысу сверху.

Она словно медленно тонула в песке. Но тонула не спокойно, а все время трясясь.

Наконец водяная крыса исчезла: на том месте, где она лежала, осталась лишь едва заметная насыпь.

Песок рыть легко. Могильщикам не понадобилась помощь: они управились без нее.

А что будет на твердой почве, непосильной для копачей-могильщиков?

Мой опыт прост: даже как-то неловко называть его звучным словом «эксперимент».

Вместо твердой почвы я беру небольшой кусок толстой доски. Немножко разгребаю посредине таза песок, вдавливаю сюда доску, присыпаю сверху песком и разравниваю его в тазу. Таз выглядит как всегда, но посредине его, под тонким слоем песка — доска, она же — «твердая почва».

На песок над доской я кладу мертвого воробья.

Прилетают жуки, четыре штуки. Начинается обычное обследование добычи. Наконец могильщики залезают под воробья. Птичка подрагивает — значит, работа началась.

Проходит час, другой. Могильщики давно дорылись до доски. С этим «грунтом» им не справиться. Они толкают воробья, роют, выгребают из-под него песок, ползают по воробью…

Я не заметил, чтобы жуки занялись разведкой. Они не бегали далеко в сторону от воробья, не пробовали рыть песок тут и там. Просто воробей вдруг потихоньку задвигался в сторону. Он передвигался отдельными короткими скачками: его не тащили, а толкали.

Подглядывая сбоку, я узнал в конце концов их немудреный прием. Могильщик перевертывался на спину и вцеплялся в перья воробья всеми шестью лапками. Изгибаясь, он упирался головой в птицу, потом разгибался…

Каждый жук толкал воробья на свой лад. Птичка чуть передвигалась то вперед, то в сторону, то вдруг начинала

двигаться назад. В конце концов она наполовину сползла с доски: до края было совсем недалеко.

Теперь воробей задвигался не быстрее, но ровнее, а главное — он уже не «пятился».

Почему жуки стали работать вроде как дружнее?

Я объясняю это так. Пока воробей лежал на очищенной от песка доске, под ним всюду был «твердый грунт». Где бы жук ни уперся в него спиной, везде было твердо. Когда воробей наполовину сполз с доски, часть его оказалась на песке, на мягком грунте. Здесь жукам было удобнее работать, и, конечно, толчки именно здесь оказались сильнее: все четыре жука перебрались на песок.

Почти весь день я провел возле этого воробья. Жуки прилетели около девяти часов утра, а на мягком песке воробей оказался лишь к семи часам вечера.

Не раз я проделывал опыты с «твердым грунтом». И всегда видел примерно одно и то же. Никаких разведок и призывов о помощи, никаких заранее вырытых ямок в мягком грунте.

Повозившись, могильщики начинали толкать добычу в сторону, и только.

Так бывало, если площадь «твердого грунта» невелика: немного больше положенной здесь добычи.

А если до рыхлой земли или песка далеко: не 5-10 сантиметров, а много больше? Что тогда?

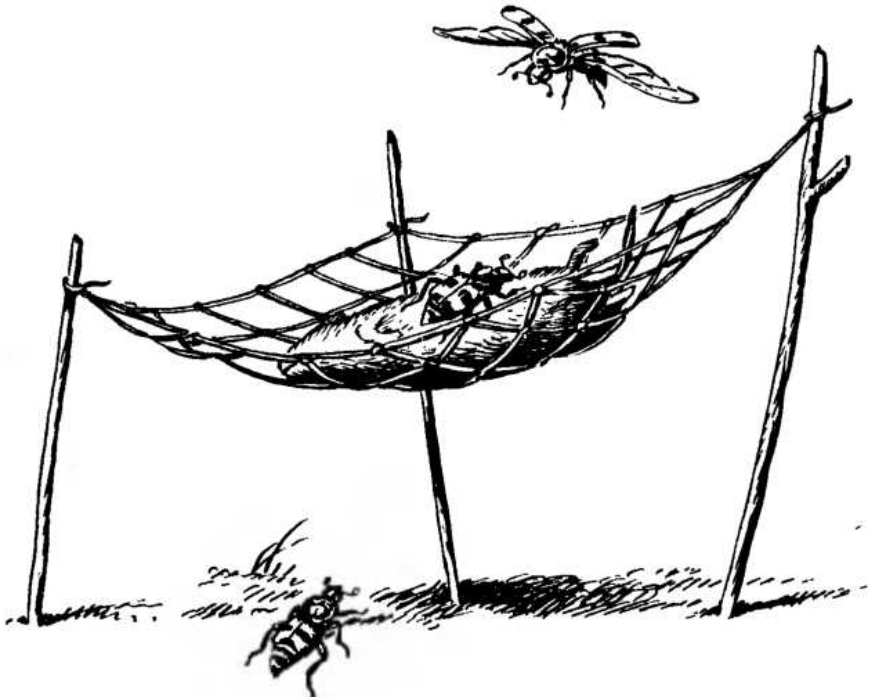
Иной раз могильщики все же передвигали мышь или птичку до мягкого грунта. Иной раз, навозившись, бросали начатую работу. Прилетело не два-три жука — и дело обычно шло на лад. Оказалось их совсем мало — и мышонок или птичка никак не попадали на край доски: перемещались посредине ее. В конце концов жуки отказывались от такой добычи.

Случалось, что во время работы жук улетал. Бывало и так, что после этого прилетали один, два, даже больше жуков. Привел помощь?

Проверить нетрудно. Я метил жуков, едва лишь они появлялись около предложенного им угощения. Чтобы привести помощь, улетевший могильщик должен был вернуться вместе с найденными помощниками.

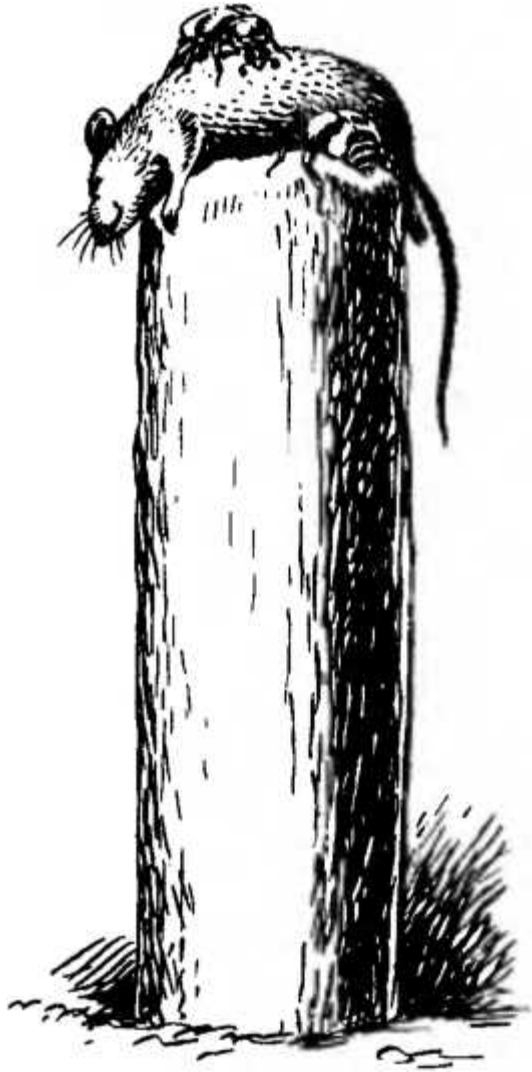
Этого не было. Улетевший жук, как правило, вскоре не возвращался. Прилетевшие после него — и без него! — могильщики не были приглашенными помощниками: они просто прибыли позже других.

Однажды я заменил доску частой металлической сеткой, чтобы снизу, через сетку, подглядеть, как работают жуки.



Дорывшись до сетки, они попробовали грызть ее. Ничего не получилось. Тогда они принялись толкать мышь в сторону.

Я заменил металлическую сетку куском частой нитяной сетки. Жуки прогрызли ее. В этом не было ничего удивительного. В природе сеток в почве нет, но есть корни. Местами эти корни могут мешать могильщикам закопать добычу. Они перегрызают их. Точно так же они поступили с сеткой.



Я проделал множество опытов: подвешивал мышей и мелких птиц. Я укладывал их на верхушки высохших кустиков сорняка дивалы, устраивал подпорки из кустиков черники, сухих стебельков разных трав. Плел крупноячеистые гамаки из тонких корешков. И всегда видел примерно одно и то же.

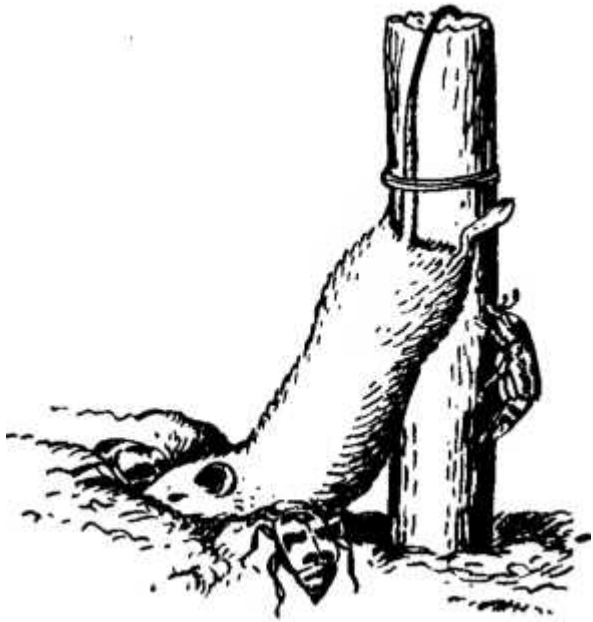
Поначалу могильщики на все лады толкали и трясли мышь или птичку. Если это не помогало и добыча не падала, они начинали грызть стебельки.

Конец, как правило, был всегда одинаков: мышь или птичка падали на землю.

Воткнув в землю колышек, я положил на него мышь. Голова мыши свесилась на одну сторону, задние ноги и хвост — на другую.

Выпущенные из садка, где они жили, два могильщика быстро

оказались на мыши. Через несколько минут жуки столкнули ее на землю. Сделать это было совсем не трудно. Стоило лишь подлезть под мышь, несколько раз подтолкнуть ее, и она свалилась.



Как оценить это? Сообразили жуки, что нужно сделать, или случившееся произошло «само собой»? Для меня никакой загадки здесь не было. Да и для вас, если вы внимательно прочитали начало рассказа о могильщиках, ее не должно быть. Лежит мышь на земле, жуки ползают по ней, подползают под нее. То же они проделали и теперь. На колышке мышь едва держалась. Долго ли свалиться от толчка? Подлезая под мышь, жуки, конечно, толкали ее.

Привязываю к хвосту мыши толстую нитку, другой конец ее — к верхушке палки. Втыкаю палку в песок так, что мышь наполовину лежит на песке возле самой палки. Могильщики ползают по мыши, забираются под нее, снова выползают наружу.

Жуки начинают закапывать мышь. Они роют и роют, половина мыши погружается в песок. Палка едва воткнута, и жуки, закапывая мышь, подкапывают и палку: ее конец тут же, рядом с мышью. Палка падает. Теперь можно зарыть всю мышь.

Догадались жуки, что нужно сделать, чтобы закопать мышь? Сомнительно. Но нужно еще доказать, что это не так.

Разнообразные опыты показывали одно: жуки ничего не «соображают». Они работают по некоему шаблону, и только. В природе приходится перегрызать корни. Нитка, бечевка, мочало, проволока — все это для могильщика «корни».

Психея-мешочница

Отцвела сирень, осыпались лепестки яблонь. Начинает цвести красный клевер. Весна кончилась, наступило лето.

Я иду мимо старого деревянного забора на краю дачного поселка. Стоит ли останавливаться? Что тут найдешь интересного? Интересное есть везде. Нужно только уметь смотреть и, главное, уметь видеть.

На заборе длинный комочек сухих былинок. Что ж! Мало ли всякого мелкого мусора налипло к трухлявым доскам во время осенних бурь.

Смотрите! Комочек зашевелился. Или подул ветер?

Смотрите внимательнее! Комочек пополз.

Стоило остановиться? Стоило рассмотреть комочек сухих былинок?

Комочек не просто комок мусора. У него шелковый кончик, былинки прикреплены к поверхности какой-то трубочки. Это — чехлик.

Внутри чехла — гусеница. Пучок сухих былинок и обрывков листьев — ее дом, который она носит на себе. Снаружи он неказист, зато внутри стены обиты шелком и атласом.

В немногих словах история обитательницы чехлика такова. Гусеница соткала себе трубочку-чехол. Прикрепила к нему снаружи все эти стебелечки, обломки и огрызки, сухие хвоинки. Она не покидала своего жилья: в нем ела, спала, провела зиму. И в нем же гусеница превратится в куколку.

Как раз в эти важные дни — дни превращения в куколку — я и шел мимо старого забора.

Там, где есть один чехлик, можно ждать и второго, третьего… Я ищу на заборе, на стволах деревьев. Чехлик… другой… Я набрал их с десяток.

Можно было бы поискать и еще, но зачем? Мне хватит и этих.

Чехлики заметно разные: покрупнее и помельче, полохматее и поаккуратнее. Одни из них висят высоко, другие — низко: на уровне моих колен. Но все они висят так, что их былинки направлены книзу: дождевая вода скатится с них как с крыши.

Я уношу чехлики домой.

Всякая гусеница превращается в куколку. Превратились в куколок и мои гусеницы. И опять оказалась разница, теперь более серьезная. В одних чехликах куколки были малоподвижные, в других… они ползали!

В солнечные часы дня куколка подползала к выходу и даже высовывалась наружу. На ночь она пряталась в глубине чехлика. Она словно принимала солнечные ванны, эта замечательная куколка.

Вот только «выходом» оказалось совсем не то место, откуда раньше высовывались голова и грудь гусеницы. Выход из чехлика теперь надежно прикреплен к стенке садка, и здесь хода наружу не осталось: он был наглухо закрыт. Очевидно, гусеница перед окукливанием повернулась в своем жилье. Задний конец чехлика не был закрытым раньше, не оказался заделанным и теперь. Повернувшись сюда головой, гусеница оказалась перед выходом. Пусть этот выход и был с заднего крыльца.

В один из дней куколка высунулась наружу да так и осталась. Вскоре она треснула, и из нее выползла бабочка. Маленькая, скромной темной окраски. Украшали ее лишь усики: прекрасные перистые усики. Взглянув на бабочку, вы сразу заметили бы их: очень уж они бросаются в глаза своей мохнатостью. Такие усики могут быть только у самца. И правда, из куколок вышли самцы маленькой бабочки-мешочницы. У нее есть и другое, более звучное имя — психея[1].

Самец выполз из куколочной оболочки: тонкой, полупрозрачной желтоватой пленки. Уселся на чехлике. Прошло совсем немного времени, и он обсох, окреп и вспорхнул.

Он не улетел далеко, а закружился возле одного из чехликов.

Из свободного конца этого чехлика (не забывайте о заднем крыльце!) ничего не торчало. Но что-то виднелось в темном отверстии. Его не разглядишь, это существо, скрывающееся в глубине чехлика.

Появилось оно дня на два раньше вылета самцов, но так и не выбралось наружу.

Смотрите и удивляйтесь. Нет крыльев, покрытых нежной пыльцой. Нет перистых усиков. В чехлике скрывается что-то вроде червяка, жалкого, бескрылого. Он даже не выполз из куколочной оболочки, а только наполовину высунулся из нее.

А бабочка?

Умейте видеть! Бабочка здесь, только она совсем не похожа на бабочку. «Червяк» и есть бабочка. Не верите?

Внимательно посмотрите на самца мешочницы. Вообразите, что у него нет крыльев, нет перистых усиков. Что бы вы тогда увидели? Похоже это на «червяка», высунувшегося из куколки?

Некрасивый «червяк» — самка психеи-мешочницы. Бабочка, но без крыльев. Бывают и такие…

Самка не вылезала из своего чехлика. Куда ползти ей, бескрылой, толстой, неуклюжей? Она лежала в своем жилье, а самцы кружились возле и словно дразнили: «Смотри, а мы летаем, летаем…»

Прошло несколько дней. Самка отложила внутри чехлика яйца. После этого она умерла, тут же в чехлике.

В жаркие летние дни долго ли высохнуть тому, что осталось от самки. Ведь она была мешком, набитым яйцами. Яиц не стало, и тельце самки съежилось, ссохлось. Оно вывалилось из чехлика, упало на землю.

Гусенички вывелись. Крохотные, всего около миллиметра длиной. Как вы думаете, что они начали делать раньше всего? Ответить на этот вопрос нетрудно: конечно, выбрались наружу. А потом?

«Гусеницы очень прожорливы. Они принялись за еду», — ответите вы.

Вы еще раз ошиблись. Удивительное дело! Вы ошибаетесь все время. Приняли дом психеи за кучку мусора. Приняли самку за червяка. Ошиблись и теперь.

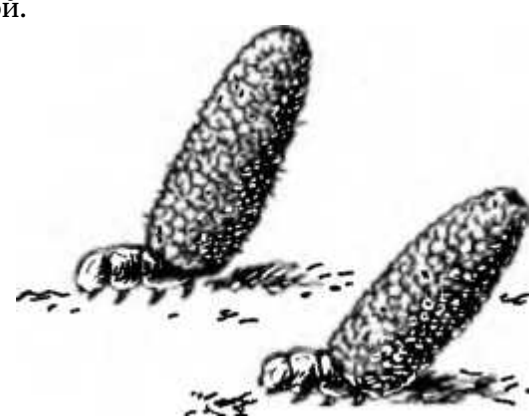
Гусеницы не ели и не искали еды. Они начали одеваться. Редкостные гусеницы! Они никак не хотели ходить раздетыми.

Домик матери — вот материал для их первой одежды.

Гусенички не тронули шелкового чехла, хотя его ткань была нежна и мягка. Нет! Они принялись скоблить зубчатыми челюстями те былинки, которые облепляли дом снаружи.

Только что появившиеся на свет гусенички совсем крохотные. Их челюсти так малы, что рассмотреть их можно лишь в сильную лупу. Конечно, они наскоблили самый нежный пух.

Скоро нежнейшее платье одело их, но не с головы до ног. Как раз голова и ноги остались открытыми. Только задняя часть туловища прикрылась колпачком из пуховой ваты. И, ползая, гусенички поднимали кверху эти колпачки, словно хвастаясь новой одеждой.



Прочитав эти строки, вы вправе спросить:

«А как был сделан этот колпачок? И как гусеничка надела его на себя?»

Вопрос резонен. К тому же было бы обидно для гусеничек, если бы я не рассказал об их портняжьем искусстве. Ну, и, наконец, нужно же чуть похвастаться и наблюдателю: вот, мол,

какие тонкости я углядел.

И правда. Проследить за тем, как гусеничка изготовляет свою первую одежду, не так уж легко и просто.

Длина ее всего один миллиметр. Извольте следить, не отрывая глаз, за такой крошкой. Смотреть приходится не просто «своими глазами»: так ничего не увидишь. Я беру бинокуляр — прибор, похожий на странную комбинацию призматического бинокля и микроскопа. На столик этого громоздкого сооружения ставлю плоскую чашечку с чехликом матери и только что вылупившимися из яиц гусеничками. Кладу пальцы одной руки на рукоятку наводки на фокус, другой — на рычаг осветительного аппарата. Пригибаюсь к окулярам и замираю…

Не ради создания настроения у читателей пишу я это слово «замираю». Я замираю на самом деле. Не потому, что жду чего-то необычайного, не потому, что «замирает сердце» от напряжения и волнения.

Причина иная, и она до обидного проста.

Крохотные гусенички так легки, что достаточно слабого дуновения, и они «улетят». Я должен замереть, должен сидеть чуть дыша. Иначе я рискую, что сдуну моих крошек.

На верхушку бинокуляра надет своего рода зонтик: кусок клеенки, в котором прорезаны дырки для окуляров. Это сделано, чтобы верхушка аппарата не «потела» от моего дыхания. Кусок клеенки сколько-то защищает и гусеничек, но положиться на такую защиту и дышать вовсю опасно.

И я едва дышу…

По чехлику расползлось с полсотни гусеничек. Яиц самка отложила гораздо больше, и гусеничек вылупилась не одна сотня. Но сколько-то их я растерял, пока снимал чехлик со стенки садка. Сколько-то исчезло, пока я переносил чехлик на столик бинокуляра. И сколько-то их я успел-таки сдуть, пока налаживал освещение.

Наученный горьким опытом, я теперь «замираю». Мне нужно провести наблюдения от начала до конца. А что же хорошего получится, если я то и дело буду сдувать моих крошек-портних?

Гусеничка скоблит челюстями сердцевину расщепленного стебелечка какой-то травки. Она скоблит и тут же словно сбивает отдельные стружки в комочек.

Будь передо мной человек, я сказал бы, что все это происходит между его губами. Про гусеницу так не напишешь. Но челюсти скоблят, тут же наскобленное собирается в комочек, и, право, то, что видишь, очень похоже на сказанное в первой фразе.

Гусеничка не просто скоблит. На нижней «губе» ее — отверстие прядильной железки. Из него тянется тончайшая

паутинка. Нежнейшие стружки, наскобленные гусеницей, склеиваются паутинкой, и комочек получается прочным: он не развалится.

Готовый комочек отодвигается в сторону, но не падает. И тотчас же гусеничка начинает делать второй комочек. Она словно нижет бусы: комочек следует за комочком, и все они скреплены паутинками, образуют гирлянду, ниточку бус.

Фокусное расстояние у бинокуляра даже при увеличении в тридцать — сорок раз достаточно большое. В поле зрения много гусеничек, и все они нижут бусы. Пристально следя за одной, я поглядываю и на других. Одни работают чуть быстрее, другие — чуть медленнее. Но никто не остается без дела: все скоблят и нижут, скоблят и нижут.

Не знаю, как она узнает это, но, когда гирлянда достигла известной длины, низалыцица бус прекратила работу.

Беру несколько стеклянных чашечек. Кладу в каждую из них листья ястребинки (гусенички едят их, это мной уже проверено), всякие другие травки: пусть выбирают, что им по вкусу. В каждую чашечку сажаю по десятку гусениц. Они разные. Одни совсем голые: они не изготовили еще и первого комочка. Другие успели сделать поясок из одного ряда комочков. У третьих — уже что-то вроде короткой юбочки. Наконец есть и «раздетые». У кого я отнял первый же комочек, у кого — незаконченную ниточку бус, у кого — поясок. С некоторых я снял «юбочки», и короткие, и подлиннее. И наконец, в одну из чашечек я посадил пяток гусениц, с которых были сняты совсем законченные колпачки.

Приходится сознаться: я оконфузился с этим опытом. Когда я через несколько часов подошел к чашечкам, то увидел: гусеницы одеваются.

Они нашли, из чего сделать колпачки! Нежный пушок на нижней стороне листьев ястребинки оказался прекрасным материалом.

Опыт показал, что раздетая гусеничка одевается снова. Но ведь я-то хотел узнать в этот раз совсем другое.

Пришлось повторять опыт. Хорошо еще, что у меня был запас яиц и гусенички продолжали вылупляться.

— Теперь-?? уж вам не из чего будет сделать колпачки, — сказал я гусеничкам, рассаживая их по чашкам.

Угощение для них было подобрано такое, что ничего для колпачка не наскоблишь.

В одной из чашечек лежали листья ястребинки, но теперь без пушка. Я намучился, удаляя его, листья получались мятые, драные. Пришлось пристраивать их в пробирочки с водой, чтобы они тут же не завяли.

В эту чашку я поместил тех гусениц, которые уже ели ястребинку. Конечно, я раздел их. «Знакомая еда соблазнительнее, — предположил я. — Может быть, их не смутит неаппетитный вид листьев».

На всякий случай я проверил, станет ли гусеница есть такие странные листья: угостил ими других, уже надевших колпачки. Те не отказались: ели.

Прошел день, другой… Гусенички ползали по траве и листьям, по дну и стенкам чашки. Они явно беспокоились, искали. Конечно, бедняжки давно проголодались, но корм оставался нетронутым.

Третий день… Четвертый… Они тощали. Я менял корм, снова и снова мучился, удаляя пушок с ястребинки.

Гусенички начали умирать. Обедать раздетыми эти маленькие упрямицы никак не соглашались.

Когда живыми остались всего несколько гусениц, я положил им листья ястребинки с пушком. Ослабевшие, истощенные, они принялись одеваться. Они скоблили пушок на листьях — на еде — и не трогали этой еды. И, лишь когда колпачки были готовы, гусенички принялись за обед.

Из любого ли материала гусеница изготовит себе колпачок?

Для этого опыта я опять взял самых разнообразных гусениц: раздетых и еще не одетых, только что начавших одеваться и почти одевшихся.

Я кладу в чашки самый разнообразный материал: кусочки фильтровальной бумаги, расщепленные вдоль стебельки различных трав. Есть чашечка с кусочками пробки и есть с сердцевиной бузины.

И что же? Все они оделись!

Гусенички скоблили и белую сердцевину сухих стебельков, и поверхность кусочка фильтровальной бумаги, и белую, розовую, голубую и зеленую промокашку. Оказавшиеся в чашке с пробкой, ухитрились наскрести крохотные крупинки. Из них они изготовили колпачки, и эти колпачки были великолепны.

Опыты показали, что для колпачка годится всякий растительный материал. Был бы он сухим и легким. Конечно, есть и еще одно очень важное условие: он должен поддаваться челюстям гусенички. Может она скоблить его — хорошо, нет —

значит, материал непригоден.

Осталось проделать еще одну серию опытов с изготовлением колпачка. Будет ли гусеница делать его слоистым, из разных материалов? Я заранее знаю результат такого опыта, но нужно проверить, да и просто интересно посмотреть.

Этот опыт не на один день. Крохотная гусеничка спешит одеться, и она изготовляет колпачок быстро. А затем она надстраивает его по мере износа и роста. Тут уж никакой спешки нет.

Теперь я рассаживаю около сотни гусеничек по двум десяткам чашек. В каждой чашке свой материал для надстройки колпачка: всякие стебельки, кусочки разной бумаги, пробки и разных сортов сердцевины.

По временам я меняю эти обломки и кусочки. Мне приходится вести сложную запись, чтобы каждый раз в чашечку попадал еще не побывавший в ней материал.

Мои подопечные растут, надстраивают колпачки. Они берут тот материал, который оказался возле них. При разных сортах материала и колпачки получаются разноцветные. Некоторые из этих колпачков очень красивы, но так малы, что оценить их красоту можно лишь при помощи сильной лупы.

Свой колпачок-мешочек гусеница надстраивает спереди. Ее жилье растет впереди, изнашивается сзади. Эта изношенная часть постепенно истирается и осыпается мелкой пылью. Проходит не так уж много дней, и от первой одежды — крохотного колпачка — ничего не остается: он износился.

С ростом мешочницы колпачок становится все длиннее, превращается в трубочку. Но задний конец по-прежнему сужен, и чехлик выглядит длинным, а потому и узким колпачком.

Чехол не так уж долго оставался просто шелковой трубочкой. Понемножку он начал словно облипать мелкими кусочками растений. Они выглядели случайными огрызками, но их становилось все больше и больше, да и сами они оказывались все крупнее.

Подошло время переделки жилья. Гусеницы не сменяли для этого своего шелкового платья. Про них нельзя было сказать: переоделись. Они поступили гораздо проще: приладили к шелковому чехлу покрышку.

В ход пошло все: кусочки тонких стебельков трав, хвоинки, огрызки листьев. Зная повадки моих воспитанниц, я заранее положил в садки и чашки нужный строительный материал.

Теперь я не просиживал часами над чашечкой с гусеницей. Мне не нужен был бинокуляр. Следя за гусеницами «своими глазами», я лишь иногда брал в руки лупу. Гусеницы подросли, да

теперь и работа их не была такой «микроскопичной», как у крошек, только что вышедших из яйца.

Гусеница хватала челюстями кусочки стебельков, вертела их и челюстями и ножками. Может быть, она выбирала, может быть, примеривалась. Случалось, что кусочек браковался, случалось, что гусеница брала его. Я не мог найти заметной разницы между такими кусочками, нередко это были две совсем одинаковые хвоинки. Очевидно, гусеница видела то, чего не видел и не мог видеть я.

Кусочек стебелька выбран. Гусеница хватает его челюстями за конец. Отгрызает здесь несколько крошек. А затем приподнимает стебелек и взмахивает головой и грудью. Резким движением она перебрасывает стебелек себе на спину. Не выпуская его из челюстей, прикрепляет этот конец к шелковому чехлу: приклеивает-привязывает паутинкой.

Вот и все. Начало постройке положено. За первым стебельком последуют второй, третий… Все их гусеница укладывает одинаковыми движениями, и все они довольно ровно ложатся вдоль чехла.

Размах определяет то место, где начинается покрышка. Впереди остается неприкрытый кусок шелковой трубки: грудь гусеницы не теряет подвижности из-за грубой покрышки.

Конечно, как ни изгибайся гусеница, она не построит чехла по всей длине шелковой трубки. Нетрудно догадаться, как она действует. Прием обычный: чехол надстраивается спереди. Понемножку вылезая вперед из шелкового чехла и надстраивая его, мешочница увеличивает поверхность своей «строительной площадки».

Не все идет гладко при такой постройке. Не всякий прутик, не всякая хвоинка ложатся вдоль чехла: иные и торчат в сторону. Особенно заметно лежат вкось и даже поперек кусочки листьев.

Причина проста. Гусеница хватает стебелек, хвоинку за конец. Схватив, закидывает себе на спину и тотчас же

прикрепляет. Она не укладывает, не примеряет этот стебелек на спине: как ляжет, так и останется. А ляжет он так, как схватила его гусеница. Схватила наискосок, косо ляжет он и на спину. Огрызки листьев короче, их легче закинуть на спину в любом положении. Поэтому и лежат они как придется.

Все же чехол не выглядит очень растрепанным. И опять: не так уж трудно сообразить почему. Гусеница ползает, и торчащие далеко в стороны стебельки и хвоинки цепляют за все по дороге. Постройка прочна, но в конце концов такие стебельки отваливаются или надламываются.

Работа растягивается на много дней. Это не первый колпачок, который крошка-гусеничка спешила надеть поскорее. Гусеница ест, ползает, строит чехлик. У нее всякие «дела», и на первом месте, пожалуй, еда.

Покрышка готова. Эти слова не означают, что гусеница прекратила работу. Шелковая трубочка скрылась под всяким растительным мусором, но это не причина для окончания работы строительницы. Гусеница продолжает надстраивать чехлик спереди, а он изнашивается сзади.

В один прекрасный день мои мешочницы поползли по стенкам садка. Они принялись подвешивать свои чехлики, прочно прикрепляя их шелковинками к стенке. Подвесив чехлик, гусеница заделывала шелком вход в свое жилье.

Гусеницы приготовились зимовать.

* * *

Что делать с ними?

Не удивляйтесь такому вопросу. Для него были свои причины.

Я еще не назвал полностью моих воспитанниц. Мешочниц много: на земном шаре их распространено около пятисот видов. Среди этого множества видов есть и вредные. Они встречаются по большей части на юге, особенно в тропиках. Север не очень подходящее место для южанок-мешочниц. Сахарный тростник и

цитрусы, плодовые деревья и злаки, хлопчатник, виноград, чайный куст, луговые травы, какао, кофе… Длинен и разнообразен список растений, повреждаемых гусеницами мешочниц.

В нашей стране встречается около ста пятидесяти видов этих бабочек, а всего около восьмисот. Очевидно, для полного знакомства мало слова «мешочница», нужно сказать точнее.

У меня жили гусеницы мешочницы одноцветной, прозванной так за одноцветную черно-бурую окраску ее самца. Иной раз они повреждают злаки, кое-какие кустарники.

Эти мешочницы развиваются медленно: их гусеницы зимуют два раза. Лишь на юге они окукливаются после первой зимовки.

Две зимы! Вот почему я задумался. Все будущее лето возиться с гусеницами, кормить их? А окукливаться они будут лишь через весну, и лишь тогда понадобятся мне.

Не проще ли отнести моих мешочниц в лес, а в конце будущего лета набрать новых, проживших второе лето?

Так я и сделал.

Прошла зима, миновало лето. Осенью я отправился на поиски мешочниц. Теперь чехлики были крупные, хорошо заметные: 3–4 сантиметра длиной. У одних было много стебельков и хвоинок, они выглядели лохматыми метелочками, и у них была длинная голая шелковая трубочка. Это чехлики самцов. У будущих самок чехлики были поаккуратнее, шелковая трубочка едва заметна, в покрышке много кусочков листьев.

Всю зиму садок с чехликами пробыл на холодной веранде. Весной, когда сильно потеплело и распушились березы, гусеницы зашевелились. Пришло время превращения в куколку, и мешочницы поползли. Куда? Зачем? В куколку можно было превратиться тут же, не сходя с места. Нет! Им обязательно нужно было ползти, особенно будущим самкам. Эти старались забраться как можно выше.

Настало время для последнего опыта с гусеницей. Что сделает она, если я разломаю ее чехлик?

Осторожно вынимаю гусеницу из чехлика. Это не такая простая задача: мешочница старается съежиться, уйти в глубину своего жилья. Не хватать же ее за голову пинцетом и тащить силой!

Маленькими ножницами начинаю прорезать шелковый чехол вдоль. Это очень опасная операция: чуть задень гусеницу кончиком ножниц, и она окажется раненой. Приходится осторожно оттягивать чехол и в то же время едва заметно работать ножницами, направляя их вверх, чтобы не зацепить гусеницу.

Чехлик разрезан, мешочница из него вынута. Голая, беспомощная, она лежит на кусочке фильтровальной бумаги. Кладу рядом с ней стебельки, клочки сухих листьев, хвоинки: горку всякого мусора.

Гусеница заползает под кучку. Чуть раздвинув стебельки, я вижу все, что происходит под кучкой мусора. Мешочница вертит головой, как-то бестолково тычется во все стороны: вверх, вниз, в бока. И всюду, куда ткнется ее голова, вернее — рот, появляется паутинка. Нити тянутся во всех направлениях, мешочница прядет и прядет. Нет ни шелкового чехла, ни покрышки из стебельков. Кучка так и остается кучкой, и лишь некоторые стебельки сдвинуты ворочающейся гусеницей.

Я вынимаю из чехлика вторую гусеницу, третью, четвертую… Все оказываются такими же нескладными: плетут не поймешь что под кучкой мусора.

Прошло немало времени, но чехлики так и не появились. На песке лежали кучки стебельков, под ними — что-то вроде полога из паутинистой ткани.

Гусеницы кое-как прикрылись шелковыми одеялами. Но и одеяла были сотканы как попало, и закрылись ими гусеницы как пришлось. Конечно, сдвинуть с места такое сооружение гусеница никак не могла. Да и как его сдвинешь? Кучка мусора и песок под ней превратились в какой-то растрепанный ком, переплетенный паутинками. А внутри него продолжала ткать покров гусеница.

В лесу участь такой гусеницы печальна: проныры-муравьи в первый же день овладеют богатой добычей.

В садке… Здесь гусеница защищена от врагов. Она превратится в куколку. В свое время появится бабочка. Но… выхода наружу нет.

Я разобрал одну из кучек мусора, осторожно прорезал шелковый полог. Внутри лежала куколка самца. Пригретая солнцем, она шевелилась, вроде как ползла вперед. Но ничего из этих попыток не получалось. Шелковой трубочки, в которой было так удобно продвигаться вперед, упираясь в стенки, нет. Куколка елозила туда-сюда, но голова ее всюду упиралась в стенку полога.

Когда появился самец, он не смог выползти из оболочки куколки: некуда было.

И, уж конечно, совсем плохо пришлось самке. Не было «крылечка», на которое она смогла бы чуть высунуться из своего домика. Да и откуда возьмется крылечко, когда нет самого дома?

Бедняги так и остались под развалинами, затканными изнутри толстым шелковым пологом.

Что случилось? Почему мешочница не починила свой чехлик-домик как следует? Почему она не построила новый чехлик?

Для всего свое время.

Два лета гусеница росла и надстраивала свой домик. Она прикрепляла шелковинками к нему былинки и осенью. Все это гусеница делала, пока она ела и ползала, пока она была еще гусеницей.

Прошла вторая осень, прошла вторая зима, и снова наступила весна. Гусеница стала взрослой, наступило время ее окукливания. И повадки гусеницы изменились.

Весной, перед окукливанием, гусеница не надстраивает, не чинит домика. Теперь она занята другой работой: ткет, превращает шелковый чехол в толстое покрывало. Ремесло плотника-строителя ею оставлено, она превратилась в ткача.

Домик-чехлик сломан, его нужно починить. Но мешочница «разучилась» чинить, она даже не замечает поломки.

Вспомните гусеницу-крошку. Она умирала от голода, но отказывалась есть, пока не наденет на себя колпачок. Упрямство? Глупость? Нет!

Все это проявления инстинкта, длинной цепи сложных поступков. Здесь нет ни «вчера», ни «завтра», а только «сегодня». Возврата нет. Сделанное не повторяется, и мешочница не может проделать сегодня ту работу, с которой было навсегда покончено вчера.

Сделай она так, построй свой чехлик накануне окукливания наново, и мы сказали бы: «Это уже не инстинкт, а нечто более высокое».

Что еще рассказать про моих мешочниц? Те, кому я не мешал окуклиться, превратились в куколок. Из них вышли бабочки, самки отложили яйца. Впрочем, этого я уже не видел: я отнес самок в сад. А когда я их нес, за мной летели самцы…

Лимнофил строитель

Гусеницу психеи-мешочницы не всегда увидишь. Она не такая уж редкость, но нужно уметь ее найти. Мешочница не исключение. Возьмите хоть лимонницу: кто не видел на лесной поляне ее лимонно-желтых самцов? Гусеница живет на крушине. А пойдите найдите эту зеленую гусеницу. Правда, ее окраска так подходит к зелени листа, что она совсем незаметна на кусту.

Зимой гусеница мешочницы спит. Она и в теплой комнате не очень-то станет ползать, есть, надстраивать свое жилье. А ведь интересно посмотреть, как строится трубочка-чехол из всяких былинок, хвоинок, обломков стебельков. И особенно соблазнительно все это зимой. Летом мало ли всяких насекомых, а вот зимой… Тут рад каждой полусонной мухе.

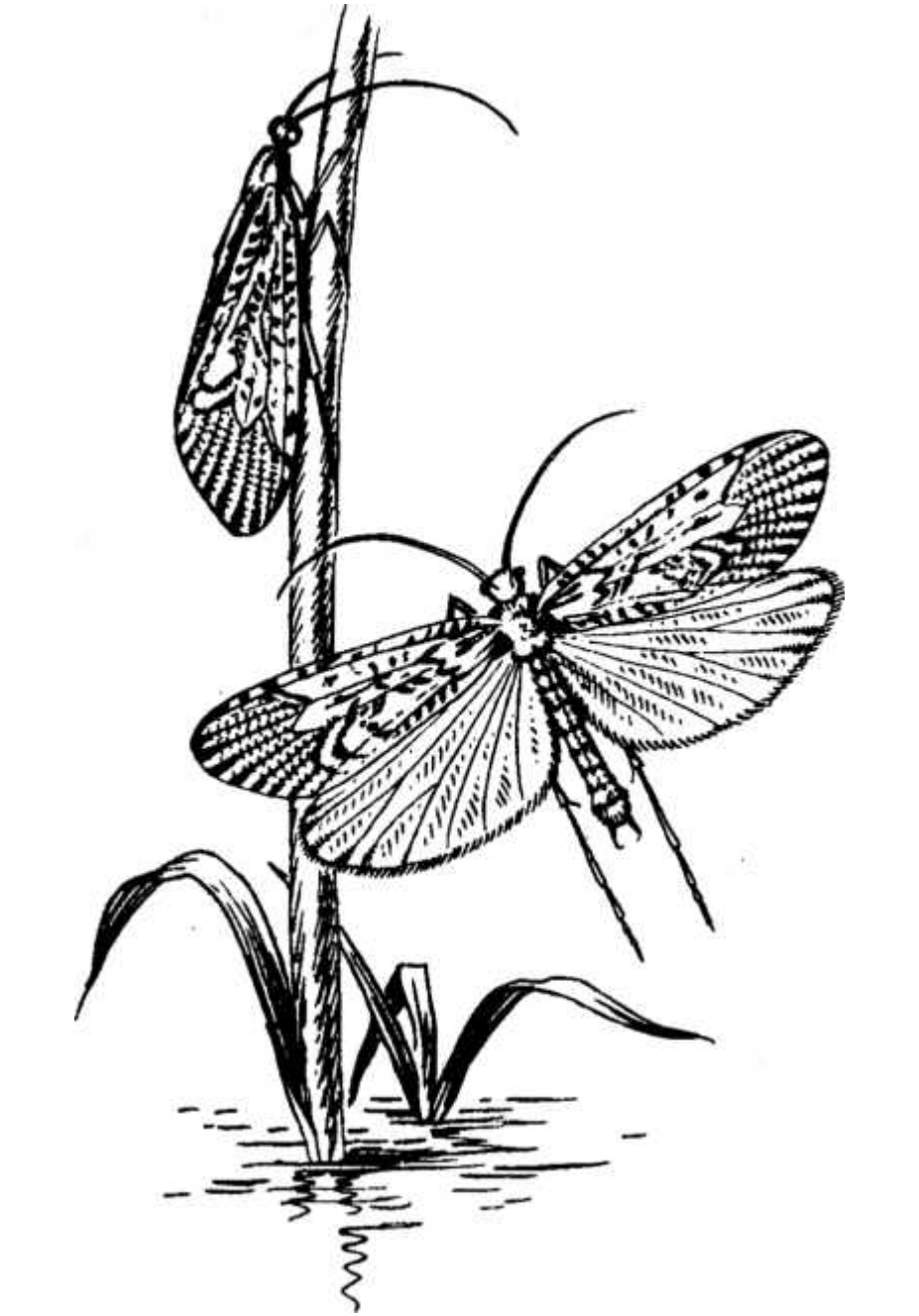
Есть насекомое, которое вас выручит. Его личинка не спит зимой, и она живет в домике, похожем на чехол мешочницы.

Насекомое это — ручейник.

Наверное, вы много раз проходили мимо взрослого ручейника и, наверное, не один раз видели его. Иногда, может быть, даже постояли и поглядели, не зная, кто это. Прочитав немного строк дальше, вы припомните…

Взрослые ручейники неказисты. Это небольшие или средней величины насекомые, окрашенные в скромные бурые или коричневые тона. Их четыре темноватых крыла сложены на спине «крышей», а длинные усики вытянуты вперед. По своей внешности сидящий ручейник похож на крупную моль.

Искать их нужно около воды. Здесь они скрываются в траве или в прибрежных кустах и днем малоподвижны. Потревоженный ручейник не всегда сразу взлетает: нередко он бежит, виляя из стороны в сторону. В это время мелкие ручейники особенно напоминают моль: те же шустрые движения, то же шмыганье.



Вечером ручейники летают. Чаще их видишь над самой водой: на миг присаживаются или скользят по ее поверхности. Всякий удильщик знает этих «мошек»: во время их вечернего лёта то и дело появляются круги на воде — плещется рыба. Не только уклейки и всякая мелочь — даже крупные голавли и язи охотятся за ручейниками.

Мелкие виды ручейников нередко «толкутся» вечерами над

кустом, углом крыши. Сотни и сотни их взлетают и опускаются, и «рой» издали виден на фоне закатного неба. Такой «рой» иной раз увидишь и далеко от воды: за полкилометра и даже дальше.

Почему они толкутся именно возле этого угла крыши? Мало ли крыш и углов кругом, есть и гораздо ближе от воды. Нет, облюбовали почему-то вот эту крышу и роятся возле нее. Отгонишь их, размахивая сачком, разлетятся, а через несколько минут снова соберутся. Почему здесь, а не там, это их «ручейниковый секрет».

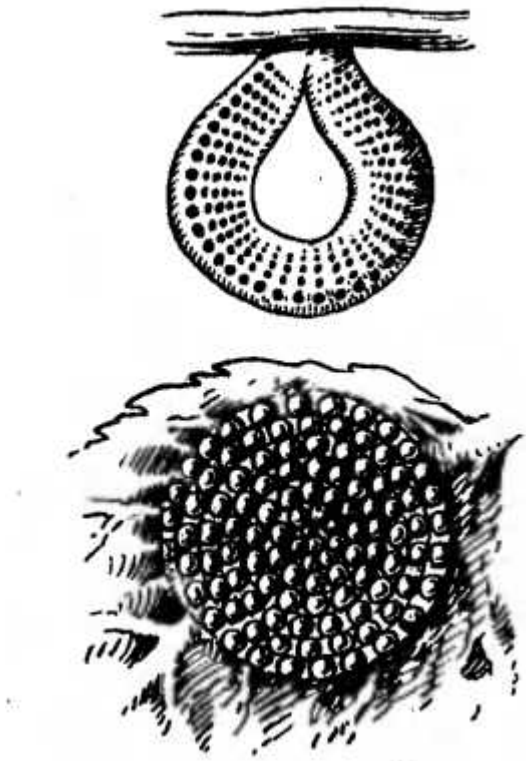
Взрослые ручейники живут недолго: несколько дней, неделю, редко дольше.

Ротовые органы у них сильно недоразвиты, и они лишь сосут воду, а некоторые даже и этого делать не могут.

Без питания долго не проживешь: вода не еда. Наблюдения в садках показали, что если ручейникам давать не чистую воду, а сахарный раствор, то они живут дольше. Некоторые виды жили по два, даже по три месяца.

Жизнь ручейников тесно связана с водой: в ней живет их личинка.

По-разному откладывают самки яйца. Одни опускаются на поверхность воды, другие ползут по растениям под воду, третьи, сидя на берегу, опускают в воду конец брюшка. У многих видов в кучке отложенных яиц много студенистого вещества. Оно сильно разбухает в воде, и получаются комки, похожие на икру улиток.



«Икру» ручейников можно найти на нижней стороне листьев кубышек и кувшинок, на подводных растениях. Она имеет вид то лепешек, то округлых комков, то толстых колец. Некоторые виды откладывают яйца на листья растений, свисающие над водой. Ком слизи снаружи обсыхает, и эта корочка защищает яйца от высыхания: вода из кома не испаряется. Вылупившиеся личинки падают в воду: к этому времени «студень» разжижается и начинает каплями стекать с листа.

Личинка ручейника гораздо интереснее взрослого насекомого. Найти ее можно в реке, в озере, в пруду, даже в болотной луже или канаве, всегда наполненной водой. Чтобы добыть личинок, совсем не нужно возиться с сачком. Достаточно приглядеться к дну у самого берега, и если ручейники здесь есть, то заметить их нетрудно. Взять личинку можно просто руками: она никуда не убежит и не уплывет, это не проворный жук-плавунец.

Характерная примета нужной нам личинки — трубочка-чехол, «домик», в котором она скрывается.

У разных видов ручейников различные домики. Они построены то из песчинок, то из раковинок, то из кусочков растений, разной формы и по-разному уложенных.

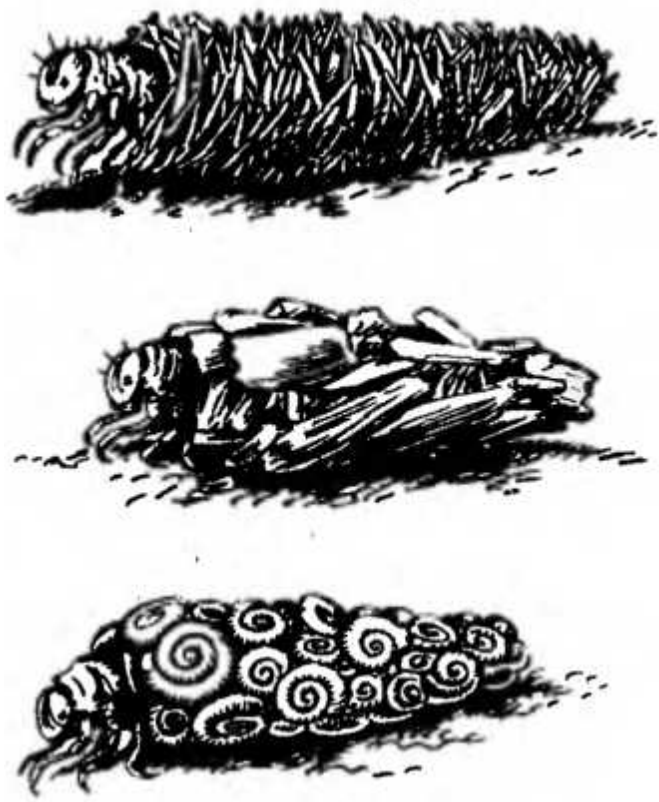
В озере, пруду, болотной луже, у берега среди зарослей

подводных растений обычны личинки ручейников-лимнофилов. Их домики построены из потемневших в воде обломков веточек, кусочков листьев, хвоинок ели, пластинок ряски.

Среди частиц растений попадаются раковинки водяных улиток, чаще плоские, завитые спиралью раковинки мелких видов катушек. Иной раз в раковинке оказывается живая улитка. Личинка подбирает раковинки, лежащие на дне, а среди них может оказаться и не пустая, а с «хозяйкой».

Домик часто бывает двухцветным, особенно весной. Личинка берет для постройки и зеленые кружочки ряски, и зеленые стебельки. Они постепенно буреют в воде, и за зиму чехол обычно становится темным.

Весной личинка надстраивает его «свежей» зеленью.



Высовывая из чехла-трубочки голову и грудь с ногами, личинка медленно и неуклюже ползает по дну: ищет еду и материал для надстройки своего жилья.

Дышит личинка жабрами, а потому ей необходима вода, богатая кислородом. Поэтому ручейников много в чистых текущих водах, особенно в холодных ключах и горных речках. Само русское название их показывает, что они обитатели ручьев. В стоячих водах личинки придерживаются зарослей подводных

растений на мелких местах: здесь вода богата кислородом.

Чехол защищает личинку от повреждений, охраняет ее от мелких врагов: при малейшей опасности она втягивает в него голову и ноги. От более крупных врагов домик не защита: рыбы глотают личинок вместе с чехлами.

Постройку домика личинка начинает, как только выйдет из яйца. По мере роста она все время надстраивает его спереди, а сзади он понемножку разрушается. Как и у чехла мешочницы, в домике ручейника есть и заднее отверстие. Через него выбрасываются всякие отбросы, оно же служит проходом для тока воды: личинка все время гонит воду через трубку чехла.

Любые частички, из которых построен чехол, скрепляются, как бы склеиваются. На конце нижней губы личинки находится небольшая лопасть. На ней открываются отверстия прядильных желез (примерно то же мы видим у гусениц бабочек). Из них выделяется клейкое вещество, быстро застывающее в воде. Обмазывая им песчинки, раковинки, кусочки растений, личинка склеивает их, приклеивает к чехлу. Из этого же вещества она делает выстилку внутри чехла. Стенки ее домика изнутри словно покрыты гладкими шелковистыми обоями.

Содержать личинок ручейника в аквариуме нетрудно. Нужно лишь, чтобы вода была богата кислородом. Для этого засаживают аквариум водяными растениями и старательно следят за чистотой воды. Если есть аппарат для продувания, то пускают в ход его. Кормить личинок проще всего скобленым сырым мясом. От такого корма вода быстро портится. Поэтому его дают столько, чтобы личинки съедали мясо вскоре же и без остатка. Дольше суток мясо в аквариуме держать нельзя; нужно убрать его и заменить свежим.

Проследить в аквариуме постройку чехла несложно. Этот опыт гораздо проще и легче, чем с гусеницей мешочницы. И его можно проделать зимой.

Аквариум — неудобное помещение для таких наблюдений: и сверху — через толщу воды, и сбоку — через стеклянную стенку — видно не так уж хорошо.

Про лупу и говорить нечего: с ней тут ничего не сделаешь.

Неглубокая стеклянная плошка, а еще проще, глубокая тарелка — вот помещение для нашей личинки на время наблюдений. На дно положите материал для постройки домика, стеклянную плошку поставьте на лист белой бумаги, чтобы было виднее. Воды налейте совсем немного: примерно на сантиметр выше домика.

Нужно выгнать личинку из чехла. Для этого ее проталкивают через заднее отверстие домика тупым концом деревянной

палочки, гладкой головкой булавки. Делать это нужно очень осторожно, чтобы не поранить личинку. Обеспокоенная личинка в конце концов вылезает из чехла.

Если чехол останется лежать тут же, личинка снова в него спрячется. Это тоже опыт, и, хотя такое наблюдение выглядит пустяком, проделайте его.

Личинка ползает около чехла, сует в него голову, вытаскивает ее, снова ползает, снова сует… Наконец она прилаживается и засовывает в чехол задний конец брюшка. Пятясь, она влезает в чехол.

А если домик исчез? Что тогда?

Личинка беспокойно ползает по дну, ищет домик. Его нет, но личинка продолжает поиски. Трудно сказать, почему она перестает искать. Про человека, ищущего что-то потерянное, можно было бы сказать: «Надоело искать», «Убедился, что не найдет пропажи». О личинке так не скажешь: она не человек. И все же через некоторое время она прекращает поиски.

Теперь она начинает хватать ртом и ногами любые мелкие кусочки растений. Как придется окутывается ими, склеивая их шелковинками.

Личинка явно спешит прикрыться: неважно как, только бы прикрыться.

У такого «предварительного» чехла нет определенной формы и нет внутренней выстилки. Он выглядит беспорядочной кучкой частиц растений, кое-как скрепленных друг с другом. Личинке нужно хотя бы временное убежище, и она строит его очень быстро: затрачивает на эту работу всего около часа. Спрятавшись в своем нескладном сооружении, личинка успокаивается. Она отдыхает, ест, а затем начинает постройку постоянного домика.

Теперь личинка уже не хватает что попало, а тщательно выбирает материал. Ухватив стебелек или кусочек листа, она вертит его так и эдак, примеривается, отгрызает частицу нужной величины. Подходящий кусочек укладывает у переднего края временного чехла. Приклеивает его, обмазывая выделениями прядильной железы и с внутренней, и с наружной стороны.

Укладывая кусочек за кусочком, личинка одновременно удлиняет шелковистую ткань, покрывающую стенки домика изнутри. Вместе с наружным чехлом растет и внутренняя обивка.

Одни из видов ручейников затрачивают на постройку нового домика всего три часа, другие — несколько дней.

Закончив сооружение чехла, личинка живет уже в нем. Временный домик остается прикрепленным к постоянному: ведь личинка начала укладку постоянных стенок, приклеивая их к переднему краю временного жилья. Некоторое время этот несуразный чехол волочится за постоянным домиком. Но он вскоре отваливается или же его отрывает-откусывает личинка.

Можно заставить личинку сделать чехол из непривычного для нее материала. Выгнанная из своего жилья, она построит новый домик и из кусочков бумаги, ткани, лепестков цветка. Нужно лишь, чтобы эти кусочки были подходящей величины или легко поддавались челюстям личинки. Она устроит чехол даже из яичной скорлупы, если только кусочки ее окажутся удобных размеров. Выяснить нужную величину их нетрудно: стоит лишь расщепить булавкой прежний домик.

Я много раз заставлял личинок строить домики из самых разнообразных материалов.

Начиналось с того, что я пересаживал личинку из аквариума в тазик, глубокую тарелку, в стеклянную фотографическую

ванночку. На дне этого временного помещения я раскладывал кусочки материала для постройки нового чехлика. Я не жалел материала, брал кусочки помельче и покрупнее, нарезал их кружочками, квадратиками, короткими полосками, рвал на клочки самой неправильной формы. Пусть личинка выбирает.

Теперь, когда все было готово, я выгонял личинку из ее чехлика.

Побегав по дну и не найдя чехлика, личинка начинала хватать нарезанные кусочки и прикрываться ими. Она сооружала временное убежище, и, как всегда, пряталась просто под ворохом кусочков. Лишь затем она начинала строить постоянный домик. Теперь она не хватала что придется, а выбирала. И надо сказать, что они были очень разборчивы, эти личинки, хоть и не всегда можно было понять, почему они предпочитают именно эти кусочки, а не иные.

Случалось, кусочек был великоват, но именно его почему-то и облюбовала личинка. Начиналась возня с его примериванием, но как личинка ни укладывала кусочек, ничего у нее не получалось: велик. Она пыталась отгрызть от него лишнее, но плотная шелковая ткань не поддавалась ее челюстям. Не один раз личинка примеряла этот кусочек, не один раз пробовала грызть его. И лишь после многих попыток она схватила другой…

Личинке, делающей чехол из песчинок, можно предложить бисер, толченое стекло и всякие иные мелкие и твердые «крупинки». Она построит красивый разноцветный домик. Если давать ей стеклянные крупинки порциями, сначала одного, потом другого цвета, то можно получить разноцветно-кольчатую трубочку.

Всякий необычный материал личинка пустит в дело. Не окажется растительных частиц, и она станет надстраивать свой чехол тем, что найдет на дне.

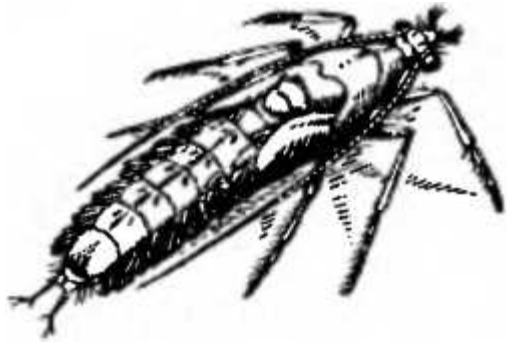
Чехол ручейника не только жилье: он и маскировочное приспособление. Домик, построенный из материала, покрывающего дно, скрывает своего жильца. На илистом дне, среди гниющих остатков растений малозаметен чехол из кусочков листьев и веточек, прутиков. На песчаном дне не сразу различишь трубочку, склеенную из песчинок.

Делая чехол из разноцветных бумажек, личинка не отступает от своего «правила»: строит жилье из материала, покрывающего дно. И, хотя ее сооружение и сделано из необычного материала, оно оказывается маскировочным: соответствует фону, на котором находится.

Однако не *любая* личинка построит чехол из *любого* материала. У разных видов и повадки различны, и личинка,

всегда живущая в чехле из песчинок, не станет делать домик из кусочков бумаги или обрывков листьев.

Личинки ручейников зимуют. Весной или в начале лета происходит окукливание. Перед этим личинка заделывает оба конца чехла шелковой тканью, но не наглухо: она оставляет небольшие отверстия, словно форточки. Через чехол по-прежнему бежит ток воды.



По своей внешности куколка ручейника похожа на взрослое насекомое, но крылья у нее небольшие. Некоторые из органов куколки — органы будущего взрослого ручейника, некоторые — свойственные только ей.

Фасеточные глаза, длинные усики, ноги, крылья — органы будущего ручейника.

Верхние челюсти (жвалы) у куколки развиты сильно, а верхняя губа усажена торчащими вверх щетинками. Они служат для прочистки отверстий в передней шелковой крышечке домика. Когда они засоряются илом, ток воды замедляется. Слабее ток воды — меньше кислорода получает куколка. Это отзывается на ней, и она начинает шевелить головой: прочищает щетинками верхней губы «форточки» в шелковой дверке. Для прочистки отверстий в задней дверке служат выросты на конце брюшка, усаженные щетинками и шипиками. Конечно, это органы куколки: взрослому ручейнику такие «прочищалки» ни на что не нужны.

Домик с куколкой остается на дне около месяца.

Когда наступает день превращения, куколка разрушает своими сильными челюстями переднюю дверку домика и выползает наружу. Не удивляйтесь, что перед вами ползающая куколка: не обязательно куколки неподвижны.

Гребя ногами, куколка всплывает на поверхность. Здесь она плавает, пока не найдет стебель растения или какой-либо иной предмет, торчащий из воды. Вползает на него, выползает из воды. На воздухе спина ее растрескивается, и взрослый ручейник выбирается через эту щель наружу. А бывает и так: куколка плавает у самой поверхности воды, выставив спину наружу.

Ручейник вылезает из трещины в спине, как комар из своей куколки. И, пока не окрепнет, сидит на оболочке куколки словно на плоту.

Обманутая гусеница

Их две, первых бабочки, которых видишь ранней весной: беленькая и пестрая. Белую увидишь даже на улицах большого города, пестрая здесь выглядит случайной гостьей. Причина простая: гусеницы пестрой бабочки живут на крапиве, а много ли ее в больших городах. Поэтому бабочка не целиком белая. У нее темные уголки передних крыльев, есть темные пятнышки. Зовут ее…

«Белая, на крыльях немножко черного, значит — капустница» — так думают и говорят многие: и дошкольники, узнавшие имена нескольких самых простых бабочек, и школьники, и «послешкольники» — взрослые. Летом иной раз угадают, иной — ошибутся. Весной, когда залетают первые белянки, ошибаются всегда.

Первые белые весенние бабочки, летающие в городе, совсем не капустницы. Это ее двоюродные сестры: репница и брюквенница. Они появляются на полторы-две недели раньше капустницы.

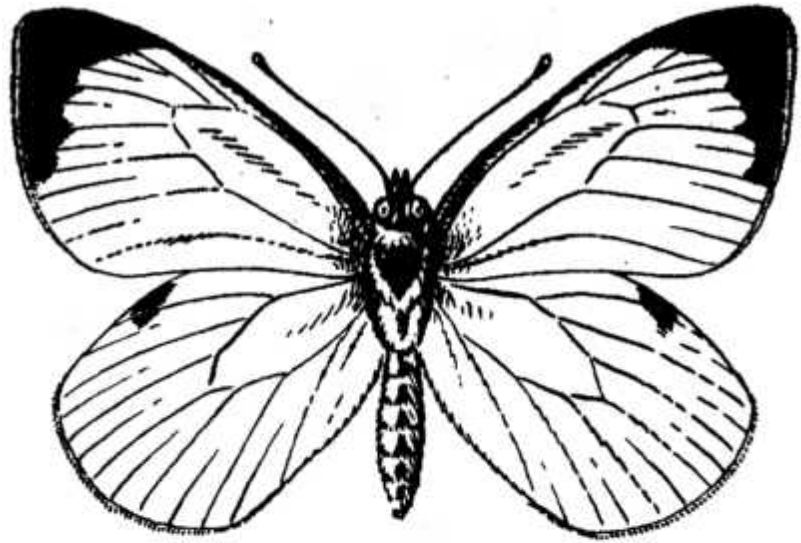
Эти бабочки помельче капустницы, уголки и пятна на крыльях у них не черные, а серые.

В конце лета капустницу не увидишь, зато на капустной грядке можно найти ее гусениц.

«Капустные черви» — давние знакомцы тех, кто сажает капусту.

Бывает, что вместо кочанов на грядке торчат лишь пучки жилок: только они и уцелели от капусты. Все остальное съели прожорливые гусеницы капустной бабочки. Конечно, случается это там, где рассаду не оберегали от капустных «червей».

Капустница — совсем обыкновенная бабочка. Ее найдешь и под Архангельском и на юге, на берегу Балтийского моря и на Волге. За Уралом она живет лишь местами в Западной Сибири. Капустницу, хотя и редко, можно встретить чуть не до Иркутска. Зато репница и брюквенница летают и здесь.



Где же искать весной капустницу?

Гусеница ее кормилась и жила на капустной грядке, где-то по соседству с ней превратилась в куколку. Значит, и бабочка появится тут же, рядом с огородом. И все-таки весной капустниц на огороде совсем мало.

Почему? Им еще нечего здесь делать.

Бабочке нужна пища. Ее еда — сладкий сок, цветочный нектар. Какие же цветы на огороде по весне! Голые грядки — вот и все, что найдет здесь капустница.

На огороде не прокормишься, и бабочка летит куда-то: искать

«столовую» — цветки. Отложить весной яйца на капусту бабочка не может: нет еще рассады на обычном огороде. Вот и вторая причина, почему мало капустниц летает весной на огороде.

Куда лететь? Туда, где есть пища и для бабочки, и для будущих гусениц.

Гусеницы капустницы кормятся не только капустой. Они едят любые крестоцветные растения: репу и брюкву, редиску и горчицу, рапс, а кроме???? — сурепку, дикую редьку, пастушью сумку и все прочие крестоцветные сорняки.

Еще не высадили капустную рассаду, еще не покрылись грядки листьями репы или брюквы. Что ж! Капустница летит на поле, на пустыри, порхает по соседству с огородом. В Подмосковье в это время засоренные поля местами словно политы чем-то желтым. Это цветет сурепка. К ней и летит капустница. На ее цветках она кормится: сосет сладкий сок. На нее же пристраивает свое потомство: откладывает яйца.

Дикие крестоцветные растения — крестоцветные сорняки — рассадник всяких вредителей капусты, репы, редьки и других овощных крестоцветных. Маленькие жучки капустные блошки, нападающие весной на рассаду и всходы репы и редиса, капустная тля, жучок капустный листоед (он же хреновый листоед, он же бабануха), репница и брюквенница, капустная совка, капустная моль — все они живут и за счет крестоцветных сорняков. Отсюда-то они и попадают на огород. И, пока по соседству с огородом есть сурепка, ярутка, дикая редька и их родня, огородным грядкам грозит беда: неприятные гости.

Следить за капустницей весной труднее, чем среди лета. И бабочек по весне меньше, и летают они по разным местам. Во второй половине лета, когда появится новое поколение бабочек, наблюдать их легче. Теперь и капустниц гораздо больше, и летают они на огородах, возле капусты.

Впрочем, каждый делает, как ему удобнее. Всего лучше заняться капустницей и весной, и летом, и в конце лета. Чего недоглядел в первой половине лета, сделаешь во второй.

С чего начинать?

Жизнь капустной бабочки начинается с того, что она летит искать еду. Подсмотреть, как капустница кормится, сосет из цветка нектар, не такая уж хитрость. Немножко осторожности, и бабочка будет сосать при вас.

Можно увидеть это и дома, в садке.

Поймайте капустницу, принесите домой, пустите ее в садок. Конечно, доставать из сачка, сажать в какую-то коробочку, потом пересаживать в садок нужно осторожно. Помять бабочку недолго, еще легче стереть пыльцу с ее крыльев. И тогда чего ждать от

такой инвалидки?

В садок поставьте стебелек сурепки с цветками: капустница охотно сосет нектар крестоцветных. Чтобы цветки не завяли, опустите стебелек в пузырек с водой.

Проделав все это, садитесь около садка и ждите.

Голодная бабочка не заставит вас сидеть часами. Ну, а если она сыта? Тогда подождите, пока она проголодается. Уберите из садка сурепку и поставьте ее в сторонке. Через день-другой бабочка проголодается. Дайте ей тогда «еду», и если капустница правда проголодалась, то она начнет сосать. Нет? Потерпите еще день…

Что вы увидите? Цветки у сурепки мелкие, собраны в соцветия. Капустница садится сразу на несколько цветочков, но сосать она будет, понятно, из одного. Села, развернула хоботок, засунула его в глубь венчика. Посидела минутку, вынула хоботок из цветка, свернула его. Всё!

Может быть, она тут же начнет сосать из второго цветка. Тогда вы еще раз увидите то же самое.

Поглядеть, как капустница откладывает яйца, проще на огороде. Будет ли это весной (нужна рассада, особенно в парнике) или летом (капуста на грядке), нужна примета, что бабочка собралась откладывать яйца.

Такая примета есть.

Присмотритесь к капустным грядкам: летают ли над ними капустницы? Крупная белая бабочка заметна издали, увидеть ее легко. Кто летает: самец или самка? Различить их нетрудно: у самки посредине передних крыльев есть черные пятна, у самца таких пятен нет (уголки передних крыльев черные и у самки и у

самца). Пятна хорошо заметны и у летающей бабочки, конечно — вблизи.

Самка не просто летает над грядкой. Порхая над капустой, она ищет лист, на котором ей удобнее устроиться. Для этого годится не всякий лист: капустница откладывает яйца на нижнюю сторону листа, а не у любого листа хорошо усядешься на нижней стороне. Конечно, не годится вялый, пожелтевший лист. Наверное, у бабочки есть и еще какие-то «требования» к листу: иной раз она выглядит очень разборчивой.

Порхающая над грядкой и присаживающаяся на капусту самка и есть та примета, которая нам нужна. Порхает, присаживается — значит, занята откладыванием яиц.

Осторожно подойдите к такой грядке. Стойте тихо и ждите.

Села… и сразу исчезла. Не шевелитесь, не пробуйте искать. Стойте спокойно и приглядывайтесь к листу.

Бабочка здесь, она никуда не уползала. Просто вы ее не сразу заметили. Присмотревшись, найдете, а найдя, поймете, в чем тут дело.

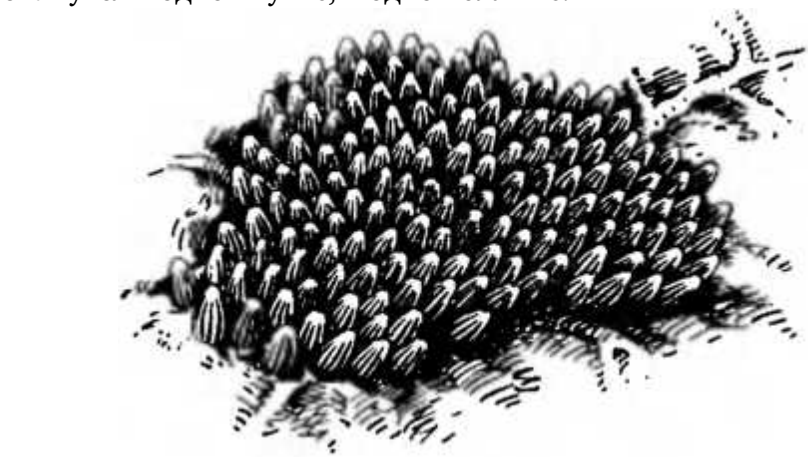
Сев, капустница сложила крылья. Мало того, передние крылья она отодвинула назад, и большая часть их оказалась между задними крыльями. А задние крылья на нижней стороне не чисто белые, они выглядят здесь словно припыленными темным. Сложившая крылья бабочка малозаметна на капустном листе: ее окраска оказалась теперь «скрывающей». Она не такая «обманная», как у некоторых других бабочек, например у ленточниц: этих едва разглядишь на коре. Но все же она делает капустницу малозаметной, как только та сложит крылья.

Капустница села, сложив крылья. Не прошло и минуты, как она приподняла и изогнула брюшко. На миг коснулась его концом поверхности листа, снова чуть приподняла брюшко. На листе появилось бледно окрашенное яичко.

Три-четыре раза в минуту прикасается конец брюшка к листу, и каждый раз появляется новое яйцо. Капустница откладывает их одно возле другого; образуется кучка яиц, «бляшка», как говорят. Яйца «стоят» на листе, и каждое из них приклеено капелькой липкой жидкости, выступающей из брюшка бабочки перед откладыванием яиц.

Сколько яиц она отложит? Это зависит от двух причин: от того, сколько яиц созрело, и от того, сколько из них удастся отложить за один присест.

Спугнули капустницу, и она прервет кладку, взлетит. Правда, она скоро опять присядет, но уже на новом месте. Не тревожили бабочку, и самка отложит весь свой запас созревших яиц: все они окажутся в одной кучке, в одной бляшке.



Поэтому число яиц в одной кучке-бляшке бывает очень разным. Не тревожили бабочку, просидела она на листе полчаса — и в бляшке окажется около сотни яиц. Спугнули бабочку в самом начале — и в кучке едва наберется с десяток. Так или иначе, сразу или в несколько приемов, а капустница откладывает весь запас созревших яиц. После этого она летит на цветки, питается нектаром. Проходит несколько дней, и бабочка откладывает новую порцию.

Всего капустница может отложить до двухсот пятидесяти яиц.

Только что отложенные яйца очень бледные. Вскоре они начинают желтеть и через сутки становятся лимонно-желтыми. Желтая бляшка яиц сразу заметна на зеленом листе.

Яйцо капустницы имеет вид вытянутого на верхушке бочоночка, похоже и на бутылку с отбитым горлышком. Оно не такое уж маленькое: миллиметр с четвертью в длину, чуть побольше полумиллиметра в поперечнике.

В лупу видно, что вдоль яйца тянутся ребрышки (шестнадцать штук), а между ними — множество поперечных перекладинок.

Это очень красивый «бочоночек», и когда смотришь на него, то жалеешь, что разглядеть его можно лишь в лупу.

Разыскивая в начале лета на капусте яйца капустницы, не попутайте их с яйцами другой вредной бабочки: капустной совки. Они тоже отложены кучками на нижней стороне листа. Эти яйца тоже желтые, но низенькие, полушаровидные, верхушка их вытянута в бугорок, и он красноватый.

Можно лист с бляшкой капустницы положить в садок или банку и ждать, пока выведутся гусеницы. Потом выкормить гусениц, получить куколок, позже — бабочек. Это не такое уж хитрое дело.

В садке — бляшка яиц. Через неделю, полторы из яиц выходят гусеницы. Всего два таких простых слова «неделя, полторы», а в них немало интересного. Почему то неделя, то полторы? Неделя и больше — на севере и в средней полосе, а на юге достаточно трех-четырех дней.

Что может влиять на сроки развития зародыша в яйце? Очевидно, температура. От нее зависит много в жизни насекомых.

Как выяснить это? Нужно проделать простенький опыт.

Несколько бляшек яиц, столько же баночек или садков и один термометр — вот все, что понадобится для опыта. Положите в каждый садок (баночку) по кусочку капустного листа с бляшкой. Найдите место для каждого садка. Места нужны такие, чтобы температура в них была заметно разной. Пусть их будет три: прохладное, теплое и жаркое. Летом прохладное помещение найти труднее, чем теплое или жаркое. Погребица, прохладный подпол — хорошие места для опыта. Теплым помещением послужит просто комната. Жаркое место найдется на кухне, на чердаке под железной крышей.

Поставьте по садку с яйцами в каждом месте, и ваш опыт начался. Нужно измерять температуру. В прохладном месте она будет довольно ровной на протяжении суток, в теплом и жарком — она, конечно, такой не окажется. На чердаке, например, среди дня она будет гораздо выше, чем ночью, разной она будет и в кухне. В комнате термометр также отметит колебания. В прохладном месте хватит одной записи в сутки, в жарком нужны три записи (утром, в самое жаркое время и вечером, когда крыша остынет), в теплом — две записи (утром и к вечеру). Легко обойтись одним термометром, перенося его из одного помещения в другое.

Конечно, нужно записать день, когда была отложена бляшка. Запись должна быть точной: ведь счет идет на дни, и ошибка в записи на один день испортит опыт. И конечно, нужно точно проследить время выхода гусениц из яйца.

Опыт покажет, что чем теплее, тем быстрее развивается зародыш. Среди лета теплее, чем в конце весны и в начале лета, а потому изменяются и сезонные сроки развития яиц. То же при разной погоде: затяжное ненастье задержит на несколько дней выход гусеничек, большая жара ускорит его.

За несколько часов до вылупления гусеницы яйцо бледнеет, а его верхушка буреет (здесь находится голова гусеницы). Этот сигнал важен, если хочется посмотреть, как будут гусенички выбираться из яйца наружу. Он же поможет сделать записи точными.

Наступил день вылупления гусениц. Желтая бляшка побледнела и выглядит из-за побуревших верхушек яиц грязноватой.

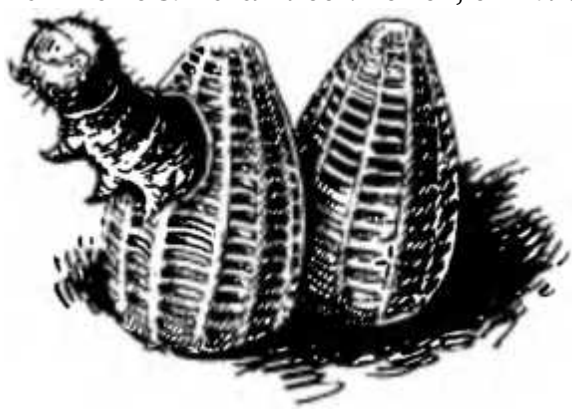
Час, другой, и появятся гусеницы. Теперь уж от садка не отойдешь: гусенички вылупляются очень дружно и, уйдя ненадолго от садка, легко прозевать их выход.

Выньте кусок листа с бляшкой из банки или садка, положите его просто перед собой на стол. В садке много не увидишь: ведь и яйца и гусенички не великаны, они — крохотные. Глядеть на них нужно «в упор».

Своих глаз маловато: без лупы толком не разглядишь. Запомните: если вы намерены заняться наблюдениями над жизнью насекомых, то без лупы не обойтись. Нужна лупа с увеличением хотя бы в пять раз, с большим фокусным расстоянием: чем дальше она окажется от насекомого, тем спокойнее наблюдать. За выходом гусенички из яйца можно следить и в более сильную — лупу с коротким фокусом: крохотную гусеничку лупой не «спугнешь», яйцо и подавно.

Увидев побледневшие яйца, сразу же наставлять на них лупу не стоит: не часами же глядеть в нее. Следите просто глазами и, как только заметите, что «началось», наводите лупу.

В побуревшей верхушке одного из яиц появилась крохотная дырочка, а в ней что-то зашевелилось. Вот он, сигнал!



Рядом еще спокойно: на верхушке соседних яиц ничего не заметно. Теперь уж не отводите лупу от яйца, а глаз — от лупы.

Проходит несколько минут. В верхней части яйца, примерно там, где оно начинает суживаться, появилась какая-то темная, едва заметная точка. Минута, другая… Их две, этих точки. Еще несколько минут, и вы видите, вернее — догадываетесь, что это челюсти.

Крохотная гусеничка начала прогрызать оболочку яйца, чтобы выбраться наружу. Челюсти шевелятся и шевелятся, сходятся и расходятся. Гусеничка грызет.

Отверстие становится больше, челюсти обгрызают края его, и оно растет и растет…

И вот в отверстии показывается темная головка. Она высовывается наружу, словно из окошка, За ней показываются ножки: первая пара, вторая пара, третья… Туловище изгибается, гусеничка ползет наружу. Ей не приходится протискиваться в маленькую дырочку: у этой крошки большая голова, и уж раз в отверстие прошла она, то туловище пройдет легко. Гусеничка изгибается не потому, что ей тесно: она просто выползает.

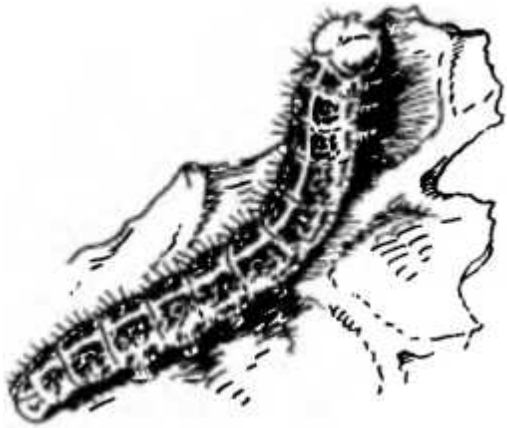
Длина гусенички немногим меньше двух миллиметров (примерно миллиметр и три четверти). Что разглядишь тут без лупы?

Одна за другой выглядывают гусенички из своих «чердачных окошек», выползают из яиц. И вскоре бляшка оказывается покрытой головастыми крошками. Они не спешат расползтись. Немножко отдыхают, а затем принимаются за свой первый обед.

Их первая еда — оболочка яйца.

В садке бляшка яиц помещалась на кусочке капустного листа. Сколько-то дней назад его вырезали из листа, и он давно высох (впрочем, высох бы и цельный лист). Это не еда даже для взрослой гусеницы, а для крошки возрастом в несколько часов и подавно. Гусенички расползаются, ищут… Они выглядят обеспокоенными: еды нет. Подставьте им свежий лист, и они переползут на него.

На огородной грядке гусенички, съев оболочки яиц, сразу оказываются на еде: под ними поверхность капустного листа. Они начинают есть: скоблят мякоть листа.



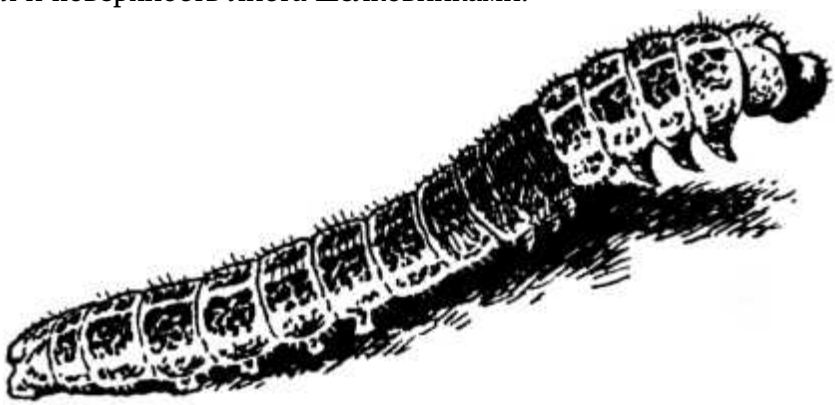
Бляшка яиц находилась на нижней стороне листа, на ней же окажутся и гусенички. Всем выводком они живут здесь и кормятся. Едят они в ранней молодости не так уж много, и листа им хватает не на один день.

Проходит четыре или пять дней, и наступает время первой линьки.

Перед линькой поведение гусеницы заметно изменяется: она перестает есть, мало двигается. Затем начинает готовиться к линьке.

Даже лежа на почве или помещаясь на иной горизонтальной поверхности, линять — нелегкое занятие. И уж подавно линять на листе — тяжелое дело. Гусеничка находится на его нижней стороне. Это все равно что устроиться на потолке, если лист сильно отогнулся в сторону и пригнулся к земле. А если он «стоит», то гусеница оказывается словно на стене.

Перед линькой гусеница устраивается на листе попрочнее. Теперь она не просто цепляется за него ножками: она оплетает себя и поверхность листа шелковинками.



Линька длится около суток.

Окраска гусеницы изменяется: она сереет, а затем темнеет.

Старая шкурка трескается сзади головы. Из трещины

появляется голова, а затем выползает и вся гусеница. Старая шкурка остается на листе: здесь и шкурка с туловища, и «чехлы» с ног, и прежняя покрышка головы, «головная коробка», как говорят.

Перелинявшая гусеница несколько часов остается неподвижной. Окрепнув, она принимается за свое обычное занятие: начинает есть.

После линьки окраска гусеницы изменяется. Только что вышедшая из яйца гусеничка была охристого цвета с темной головой и немногими щетинками и волосками на теле. Теперь она синевато-зеленая, с тремя продольными желтыми полосами и множеством черных точек и пятен. У нее много щетинок, торчащих на бугорках.

Пройдет еще четыре-пять дней, и гусеница снова перелиняет.

Всего она линяет четыре раза. В первой половине лета гусеница окукливается через четыре недели, во второй она развивается почти вдвое быстрее: через две, две с половиной недели превращается в куколку.

Температура сказывается на быстроте развития гусеницы, и это нетрудно проверить. Поставьте садок с гусеницами в жаркое место, а другой — куда-нибудь, где попрохладнее, посмотрите, как отстанут в развитии вторые от первых.

Ко времени второй линьки гусеницы расползаются. Теперь они живут вместе уже не всем выводком, а всего по нескольку штук.

После третьей линьки начинают жить поодиночке.

Молоденькие гусеницы не бросаются в глаза: они живут на нижней стороне листа. Взрослые гусеницы ползают по верхней стороне листа и сразу заметны.

Казалось бы, что крупная мясистая гусеница, издали заметная на листе, — завидная добыча для птиц. Нет! Птицы неохотно хватают гусениц капустницы.

Вон на капустном листе кормится почти взрослая гусеница. Нагнитесь над ней: она останется спокойной. Дотроньтесь, и гусеница замрет на месте. Она не свернется колечком, не поспешит упасть с листа. Она только замрет. Дотроньтесь еще раз. Гусеница изгибается, приподнимается, повертывает голову. Из ее рта выступает пенистая зеленая жидкость, и она пытается обмазать ею «врага». Жидкость эта — отрыжка.

У гусеницы капустницы есть ядовитая железа. Она помещается на нижней стороне, в складке между головой и первым грудным кольцом. Железа выделяет едкую жидкость. Она такая едкая, что если подержать в руках несколько десятков гусениц, то пальцы начинают чесаться, иной раз даже припухают, кожа на них краснеет, воспаляется (не обирайте с капусты гусениц голыми руками!).

К зеленой отрыжке примешивается и ядовитая жидкость: отверстие железы находится совсем близко ото рта. Вкусного в такой гусенице мало, и большинство птиц отказывается от этой добычи.

Проверьте на опыте, охотно ли хватают птицы гусениц капустницы. Проделать это лучше в гнездовое время: родителям нужно много корма для птенцов, и они старательно ищут насекомых. Возле человека гнездятся воробьи, горихвостки, белые трясогузки. Они добывают насекомых в саду, на огороде. С ними можно и попробовать проделать опыт.

Одних гусениц капустницы для опыта мало. Мало ли почему птицы могут отказаться от вашего угощения? Их может смутить непривычный вид добычи. Им может не понравиться та «тарелка», на которой вы предложите угощение. Могут найтись и другие причины.

Птица должна выбирать. Только тогда ваш опыт что-то покажет. Поэтому наберите и еще каких-либо гусениц. Но не любых. Важно, чтобы они были вполне съедобны. Ищите голых гусениц (от очень волосатых многие птицы отказываются) и скромно окрашенных: зеленых, бурых, серых. Яркая окраска

гусеницы — признак ее неприятного вкуса.

Разложите ваших гусениц на дощечке. Не всякая доска годится для вашего опыта. Яркий цвет свежей доски может смутить птиц, а потому возьмите старую посеревшую доску.

Можно приколоть гусениц тоненькими булавочками, можно приклеить капелькой крепкого клея. Можно, наконец, «пришить»: прикрепить к доске при помощи пояска из шелковинки (концы шелковинки приклеивают к доске). Неважно, как прикреплены гусеницы: важно, чтобы они были живы и чтобы прикрепление не отпугивало птицу.

Положите или поставьте эту доску так, чтобы она была хорошо заметна птицам. А теперь проследите, каких гусениц они будут брать: всех подряд или с выбором.

Только «зеленая жидкость», пусть и едкая, не спасет гусеницу. Чтобы распробовать добычу, птица должна схватить ее. Удар клювом поранит гусеницу. Пусть птица тотчас же выбросит ее из клюва: все равно она погибнет от полученной раны.

Спасает окраска. Она у гусениц капустницы яркая, «предупреждающая». Птица, попробовавшая такую гусеницу, второй раз ее уже не тронет: запомнит. Более того — яркая, пестрая окраска вообще настораживает птицу.

Едкий вкус — защита, но не для той гусеницы, которая оказалась в клюве. Это защита для гусениц капустницы «вообще», для всего «племени» этих гусениц. Пусть погибают от встречи с птицами единичные гусеницы, но «племя» капустниц выигрывает. Единицы гибнут, масса оказывается защищенной.

Гусеница капустницы ест только крестоцветные растения. Она умрет с голоду, но не станет есть крапиву, березу, свеклу, липу, любое иное некрестоцветное растение. Не откажется она только от резеды, настурции и еще от одного южного растения — от каперсов.

Попробуйте на вкус капусту, лист репы, редьки, редиса. Не забудьте и о крестоцветных сорняках: сурепке, ярутке, дикой редьке и других, какие найдете. Разотрите их листья между пальцами, понюхайте. У всех у них своеобразный вкус и запах. Он свой у капусты и репы, редиса и горчицы, рапса и брюквы, но во всем этом разнообразии есть и нечто общее. По вкусу и запаху можно сказать, не видя растения, что оно крестоцветное.

Проделайте такой опыт. Возьмите несколько листьев капусты и выдавите из них сок. Намажьте этим соком какой-нибудь лист: липы, клена, подорожника. Угостите гусеницу. Она ест такой лист.

По лугам, засоренным полям, у дорог, по сорным местам растет свербига. Ее стебель высокий (в метр и даже больше),

прямой и грубый, в верхней половине ветвистый. Как и листья, он шершавый от мелких бугорочков-бородавочек и волосков. Нижние, прикорневые листья очень крупные, в основной своей половине глубоко изрезанные, сильно зубчатые. Верхние листья ланцетные. Свербига цветет желтыми мелкими цветками с середины мая до конца июля.

Найдите свербигу, надавите сока из ее листьев. Гусеницы капустницы грызут даже мягкую бумагу (пропускную фильтровальную), пропитанную соком свербиги.

Почему? Крестоцветные содержат в себе особые вещества. Они-то и придают им характерный «капустно-редечный» вкус и запах. Этот вкус и запах служат для гусениц капустницы сигналом «еда».

Резеда и настурция также обладают такими веществами. Поэтому гусеница ест их листья.

Для бабочки-капустницы сигналом служит запах.

Попытайтесь обмануть ее при помощи растений, «надушенных» соком капусты, а лучше — свербиги.

Гусеница держится на капустном листе довольно крепко. Когда берешь ее, чувствуешь: она не просто «снимается», ее «отрываешь» от листа.

Как будто пустяк: «держится на листе слабее», «держится крепче» — разве это так уж важно?

Конечно, важно. Не для меня, не для человека, а для гусеницы. Держись она за лист слабо, ее легко стряхнул бы ветер. Но не в этом дело. Важно ответить на вопрос: почему она так крепко держится? Как она цепляется за лист?

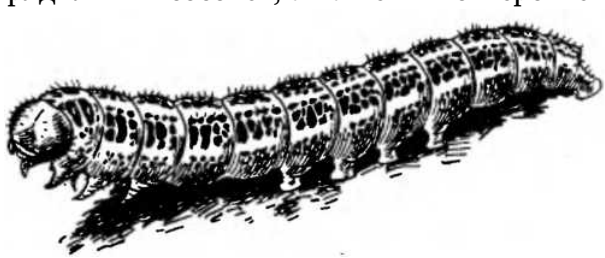
Какой бы опыт вы ни проделывали с гусеницами — капустницы или иными, — не берите их в руки. Никогда не нужно трогать гусениц руками: они легко заболевают от этого. Понадобилось перенести гусеницу в другой садок, пересадить ее на другое растение — не пускайте в ход пальцы или пинцет. Подставьте гусенице свежий лист, веточку или просто кусочек бумаги. Она переползет, и тогда переносите ее куда вам нужно.

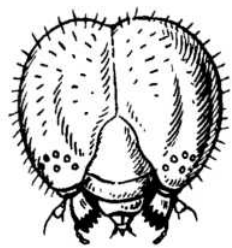
Пересадите гусеницу капустницы на свежий лист. Теперь слегка встряхните его: гусеница падает. Дайте ей побыть на листе пять, десять минут и уж тогда встряхните его: гусеница не падает. Нужно сильно тряхнуть лист, чтобы она свалилась.

Похоже на то, что гусенице нужно «обсидеться» на листе.

Примерно так оно и есть на самом деле. Возьмите лупу и еще раз пересадите гусеницу на свежий лист. Смотрите в лупу на переднюю часть головы гусеницы: на ее рот и «подбородок».

Что вы видите? От нижней части головы тянется тоненькая ниточка — шелковинка. Здесь, на нижней губе, помещается прядильный сосочек, а на нем — отверстие «шелковой» железы.

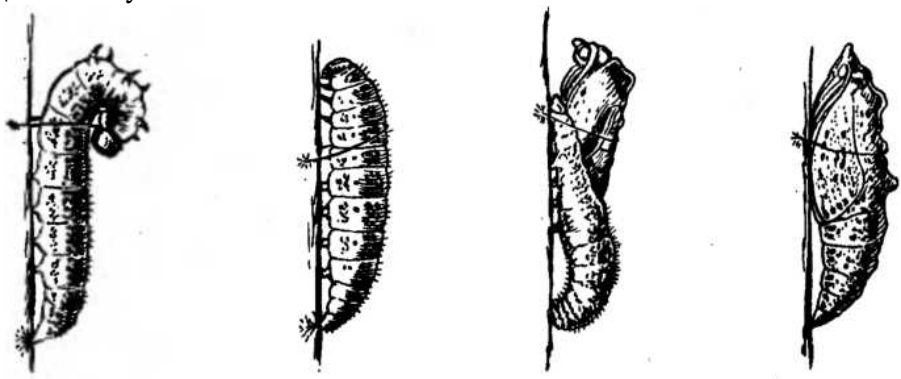




Ползая по листу, гусеница плетет перед собой дорожку из шелковых петель. За эти петельки она и цепляется коготками, когда ползает. Попав на новый лист, гусеница раньше всего начинает плести «дорожку» и, пока ее еще нет, легко падает с листа. Ее коготки слабые, крепко уцепиться ими за лист она не может.

Перелиняв в четвертый раз, гусеница становится взрослой. Теперь она готова к окукливанию.

Редко бывает так, что гусеница бабочек окукливается там же, где она кормилась. Обычно она ползет куда-нибудь. У бражника гусеница ползет вниз и зарывается в землю. То же самое проделывают гусеницы многих совок. У кольчатого коконопряда гусеница ползает по дереву, а иной раз отправляется и в более далекое путешествие.



Ползет перед окукливанием и гусеница капустницы. Гусеницы дневных бабочек не зарываются в землю, не забираются перед окукливанием в щели и трещины. Не таковы широкие крылья дневной бабочки, чтобы она могла выползать из земли или узких щелей после выхода из куколки. Куколка дневной бабочки висит открыто. У кого — на кормовом растении, у кого — где-нибудь еще. Гусеница крапивницы окукливается тут же на крапиве. Куколки боярышницы обычно находятся на «своем» дереве. Гусеница капустницы ползет. Ей нужно забраться куда-нибудь повыше.

В садке гусеницы взбираются по стенкам к потолку. На воле они покидают капусту и отправляются странствовать. Гусеница ползет по земле, пока не наткнется на забор, стену, ствол дерева. Тогда она всползает на них, ползет все выше и выше, забирается иной раз на высоту восьми, даже десяти метров.

Найдя подходящее место, гусеница ткет шелковую подушечку: за нее позже крепко зацепится задний конец куколки. Затем она словно привязывает себя пояском из шелковинок, перекинутым через туловище.

Это очень нелегкая работа — привязать себя шелковым пояском.

Крепко уцепившись всеми брюшными ножками за стену, гусеница далеко откидывает назад и вбок грудь и голову. Ей нужно дотронуться до стены, но не впереди, а сбоку от себя, примерно у конца груди. Изогнувшись, она касается стены и приклеивает к ней шелковую нить. Теперь гусеница изгибается в другую сторону, чтобы, перебросив через спину шелковую нить,

приклеить ее с другого бока своей груди.

Туда-сюда… Туда-сюда… Круто изгибаясь, гусеница словно молотит головой. Сорок — пятьдесят раз запрокинется-размахнется она, пока изготовит поясок.

Поясок готов. Он прочно держит гусеницу на стене. Конец ее брюшка упирается в шелковую подушечку. Гусеница перестает цепляться ногами за стену, чуть отодвигается от нее и затихает.

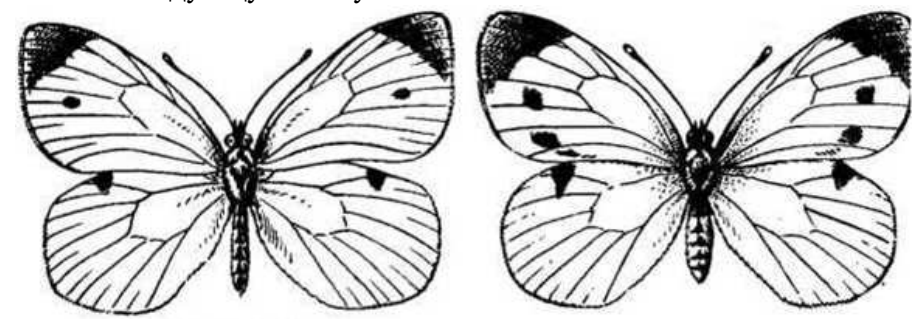
Лишь на следующий день кожа гусеницы лопается: на спинке второго грудного кольца появляется продольная щель. Через нее высовывается голова куколки. Понемногу шкурка гусеницы сбрасывается: собирается в складки и отодвигается к концу брюшка.

Вот она, куколка. Конец ее держится за подушечку, поясок подхватывает середину туловища. Голова направлена кверху.

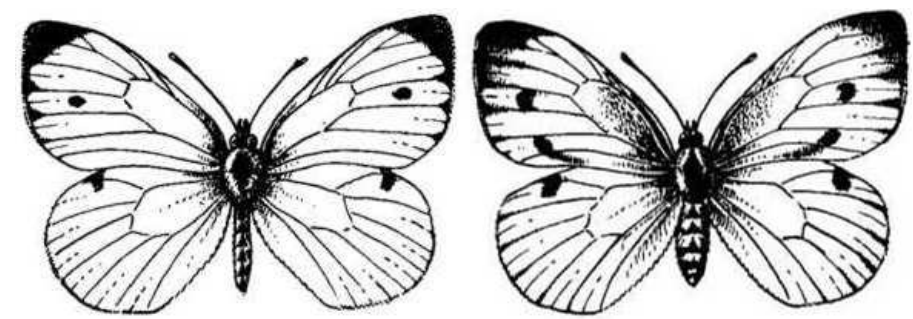
Вначале куколка мягкая. Постепенно ее оболочка твердеет, окрашивается.

Всё!

В середине лета, через полторы-две недели, из куколки выйдет бабочка. Осенние куколки зимуют, и бабочка появится лишь на следующую весну.



Репница



Брюквенница

Многие бабочки пахнут, и запах их доступен носу человека. Убедиться нетрудно.

Поймайте самца репницы и проведите пальцем по верхней стороне его передних крыльев. Понюхайте палец: пахнет резедой. Проделайте то же с самцом брюквенницы, и от пальца запахнет лимоном.

Пахнет и самец капустницы — геранью. Но запах этот очень слабый, его не всегда почувствуешь.

Конечно, человек не станет узнавать самцов этих бабочек по запаху, но для самих-?? бабочек эти различия важны. Вон на лужайке летают белые бабочки. Встретились две, чуть покружились в воздухе, словно играя друг с другом, разлетелись.

Почему разлетелись? Встретились разные бабочки: одна из них была брюквенница, другая — репница. Запах — разный. А встретятся самец и самка брюквенницы, и они не сразу разлетятся: запах лимона послужит для них приметой.

Запах зависит от особых чешуек, соединенных с пахучими железами. Эти чешуйки особой формы, не похожи на обычные чешуйки, покрывающие крыло. Из-за них крыло самца капустницы выглядит бархатистым: концы чешуек вроде как мохнатят. У самки таких чешуек нет, нет и бархатистости.

Заметить, что поверхность крыла бархатистая, можно, лишь разглядев бабочку, а для этого ее нужно взять в руки. Порхающего самца по этой особенности не узнаешь, но у него есть примета, заметная издали. Это — рисунок крыла. Как и у капустницы, у самок репницы и брюквенницы на передних крыльях есть по два темных пятна. У самцов этих бабочек таких пятен нет или есть лишь одно пятно.

Капустница отличается от своих огородных сестер не только величиной, черными пятнышками, запахом самца.

Репница и брюквенница откладывают яйца поодиночке, а не кучками-бляшками. Поодиночке живут и их гусеницы. По окраске они совсем не похожи на «капустных червей»; у гусениц капустницы окраска «предупреждающая», у гусениц брюквенницы и репницы она скрывающая, маскирующая. Они зеленые, эти гусеницы, и на зеленом листе их заметишь не сразу.

Несъедобные гусеницы капустницы словно сами напрашиваются: вот мы, посмотри на нас, гусеницы брюквенницы и репницы съедобны, и они прячутся, не ползают по листу открыто, у всех на виду.

Защитить капусту от капустницы можно самым простым способом: осмотреть наружные капустные листья и раздавить бляшки яиц, обобрать гусениц (не голыми руками!). С брюквенницей и репницей так не справишься: яйца отложены поодиночке, зеленые гусеницы малозаметны. Здесь без химии не обойтись: придется опыливать или опрыскивать капусту веществами, убивающими гусениц. Такие вещества смертельны и

для гусениц капустницы, но против них пригодны и более простые средства: собственные пальцы.

Повадки у разных бабочек-белянок неодинаковы, а потому и бороться с каждой из них нужно на свой лад.

Потушенный фонарик

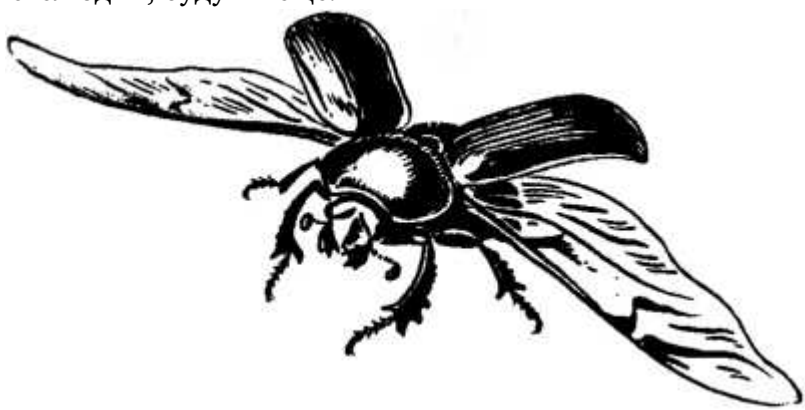
Кончается летний день. Одна за другой умолкают птицы. Спрятались дневные бабочки и жуки, не гудят шмели, не жужжат мухи.

Давно закрыл свои венчики мак и широко раскрылись в садах цветки белого табака.

Надвигается ночь, и вместе с ней на смену жизни дневной идет жизнь ночная.

Пролетел жук-носорог — большой, массивный. Жужжат где-то в траве На косогоре бледно-палевые маленькие июньские хрущи — не́хрущи, как Их часто называют: хрущ, дескать, да не настоящий. И правда, рядом с майским жуком — настоящим хрущом — июньские нехрущи неказисты.

Я иду по проселочной дороге, а по обочинам ее, над травой, нет-нет да и прошумит бледный нехрущ. Сзади прогудел жук. Оборачиваюсь — опоздал. Но я знаю, кто пролетел. А раз пролетел один, будут и еще.



И правда, снова гудит… Над дорогой быстро летит крупный темный жук. Он хорошо заметен на фоне светлого проселка, и теперь я узнаю его не только по гудению, но и по манере лететь, по размерам, по всему его облику, пусть и неясному в темноте.

Это крупный черно-синий навозный жук — геотруп. Иной раз его увидишь и днем, но это бывает не часто. Обычно днем он скрывается под кучкой лошадиного помета. Иногда просто под ней, чаще — в норке, вырытой под кучкой.

Вечером геотрупы летают. Это не прогулка — жук отправляется на поиски. Конский помет — пища не только навозника, но и его личинок. Вот и летит гудящий жук, ищет свежий помет. Найдет — заберется под кучку. Выроет глубокую-глубокую норку и набьет ее пометом. Часть его съест, часть так и

оставит: наступит новый вечер, и жук полетит за ново? добычей.

Пища личинки геотрупа — навоз. Жук заготовляют из него по колбасе на личинку. Самка откладывает не одно, а десятки яиц, нужны десятки норок, десятки колбасок. Вот и летают геотрупы, летают и ищут… И все же их увидишь не в любой вечер.

Вечер прекрасный, на небе ни облачка, а жуки не хотят летать. Я напрасно хожу по полевым дорогам, по большой луговине, на которую пригоняют на ночь колхозных лошадей. Ни одного жука… Почему? Ночью начинается дождь. Он идет и утром и днем: погода испортилась.

А бывает и так: весь день шел дождь, моросит он и вечером. Небо в тучах, а жуки летают. За ночь тучи расходятся, наступает утро, а с ним — хорошая погода.

Навозники-геотрупы летают только перед хорошей погодой. Их вечерний лёт показывает, какая погода будет завтра. Геотрупы живут долго, и все лето может служить этот жучиный барометр.

Я держал геотрупов в садках. Это не так уж сложно, если легко доставать лошадиный помет. Сколько ни положи с вечера в садок, к утру жуки все упрячут в землю. Каждый из них зарывал За ночь не меньше половины кубического дециметра навоза, а это изрядная порция. Конечно, чтобы зарыть столько, нужно место — достаточно толстый слой земли в садке. Но об этом я позаботился: в моем садке насыпано земли примерно сантиметров семьдесят. Садок был устроен просто из деревянного ящика с землей и сетчатой покрышкой.

Жуки жили, закапывали навоз. Вечером я подходил к ящику и смотрел, как ведут себя геотрупы. Иногда они сильно беспокоились в садке: ползали, пытались взлететь. Стоило мне положить в садок навоз, и они успокаивались: забирались под него и начинали свою обычную работу. Не было навоза, и они возились и шумели до поздней ночи.

Но бывали и вечера, когда они упорно не показывались

наружу. Положенный им навоз так и оставался лежать нетронутым. Казалось, отчего бы не вылезти из норки? Ведь добыча тут же, рядом. Не нужно летать, искать: всего десяток шагов, крохотных жучиных шагов, — и цель достигнута. Нет! Они не покидали своих норок. Так бывало не только в прохладные или очень ветреные вечера, айв хорошие, теплые, но — перед дождем.

Не только геотрупы «предсказывают» погоду на завтра. Их немало, таких живых барометров среди насекомых. Повнимательнее приглядывайтесь к тому, что происходит в лесу, на поле. Вы найдете много живых «природных примет». А заодно вы подметите всякого рода связи насекомых с растениями и

другими животными. Вы увидите, что иной раз «барометром» оказывается не насекомое, хотя «предсказателем» и будет служить оно.

Вот один из таких случаев.

По обочинам полевых дорог, по канавам, опушкам, на засоренных полях и «по кустам» растет белая дрёма. Она родня хлопушек, и ее цветки похожи на хлопушечьи. Но они крупнее, и лепестки их не так нежны. Да и все растение выглядит грубым по сравнению с хлопушками. Мохнатый стебель сверху клейкий: это защита от муравьев и другой мелюзги, которая может пробраться к цветкам дрёмы по стеблю.

Чашечка цветка дрёмы вздута, но не так сильно, как у хлопушек, а главное — ее стенки толстые. Хлопать себя по лбу дрёмой не стоит: плохо получается.

Днем цветки дрёмы закрыты и не пахнут. Они словно дремлют, а потому и растение прозвали дрёмой. Цветки разные: в одних только пестики, в других — лишь тычинки. Достаточно взглянуть на них, чтобы сказать: их опыляют насекомые. Какие?

Цветки дрёмы раскрываются к ночи и тогда сильно пахнут. Запах и белые лепестки указывают дорогу к цветку в ночной темноте, а приманкой служит сладкий нектар.

Гости дрём — ночные бабочки. Стемнело. Еще в сумерках замелькали на опушке и лесных полянах крупные сумеречные бабочки — бражники. Узкие крылья, веретеновидное туловище — примета хорошего летуна. Действительно, бражник летает очень быстро: он пролетает в час около 54 километров. Как будто это и

не так уж много: что такое полсотни километров, когда стриж мчит со скоростью 100 километров в час. Но нельзя судить о скорости полета, просто отмеряя километры. А размеры летуна? И вот тут-то и видна быстрота полета бражника. В минуту он пролетает расстояние, которое в двадцать две — двадцать пять тысяч раз больше длины его тельца. Расчет простой: в секунду бражник пролетает примерно 15 метров, в минуту — 900 метров. Длина тельца бражника средних размеров — 3,5–4 сантиметра. А стриж пролетает в минуту только в восемь тысяч триста раз больше своей длины. Конечно, он обгонит бражника, но чья *относительная* скорость полета больше? Конечно, бражника.

Бражники не могут порхать: их крылья непригодны для этого. Словно кто швыряет бражника от цветка к цветку. Промчавшись десятки метров, он на миг повисает в воздухе над цветком, мчится дальше. Похоже, что ему очень некогда, что он всегда очень спешит…

Хоботок у большинства бражников очень длинный. Развернув его, бабочка повисает в воздухе над цветком и сосет сладкий сок. В саду можно увидеть бражника, сосущего сок из цветка белого табака. Венчик этого цветка очень глубокий, а сладкий сок выделяется на дне его. Ничего! Бражник добудет этот нектар: хоботок достаточно длинен.

Ходить по краям поля и искать на дрёме бражников можно, только редко их найдешь. И не так уж много этих бабочек, и летают они быстро: поди уследи. Зато ночные бабочки-совки встречаются чаще, а главное — неторопливы. Прилетит на цветок

и сидит на нем.

Только не в любой вечер найдешь совок на дрёме. Вот и сегодня: цветки дрёмы раскрылись, а бабочек на них не видно. Подлетит совка, присядет на цветок и улетает. Я стою около кустика дрёмы пять минут, десять, четверть часа… Все то же: подлетит, присядет и летит дальше.

Может быть, это неудачный кустик? Ищу другой — та же история. Стоит ли следить за цветками, когда нет бабочек? Я ухожу домой.

И следующий вечер, и еще, и еще я хожу попусту. Бабочек на дрёме почти нет.

Все-таки я дождался своего: бабочки на дрёме оказались. Это было в теплый пасмурный вечер. Ночью пошел дождь.

Вечер за вечером я навещаю дрёму и всякий раз вижу одно и то же; много бабочек на ней перед дождем. Кто здесь «предсказывает» приближение дождя? Бабочки или дрёма? Может быть, у бабочек-совок в хорошие дни пропадает аппетит? Летать-то они летают, иной раз и присаживаются на цветки отдохнуть, но есть им не хочется. Вот они и не засиживаются на цветках.

Как проверить, в чем причина: в бабочке или в цветке?

Известно, что в цветках желтой акации много нектара перед дождем. Пробуя на вкус эти цветки, можно заметить, что они то послаще, то совсем не сладкие. Можно подметить такую разницу и во **вкусе** цветков дрёмы. Но не так-то это просто определять по вкусу, много ли нектара в цветке. Да и как знать: только ли в этом здесь причина?

Я устраиваю другую проверку: хочу узнать, хорош ли аппетит у ночных бабочек в сухую погоду. Способ для этого есть. Многие ночные бабочки летят на приманку. Есть такой прием добывания их для Коллекций: ловля на «медовики». Человек не проявил здесь большой изобретательности, он просто воспользовался тем, что увидел в природе.

Из пораненного, больного дуба вытекает сок. Он слегка бродит, и его кисловатый запах чувствуется издали. Бывает такой сок И на стволах берез. На таких «пьяных» дубах всегда найдешь насекомых: они прилетели на запах сока. Здесь и дневные бабочки — рыжие, черно-крапчатые, похожие на большую крапивницу многоцветницы; черные с белым рисунком переливницы, самцы которых отливают лиловым; иной раз — адмирал, павлиний глаз, траурница.

Здесь блестящие бронзовки, а случается и крупный зеленый усач, пахнущий мускусом. Конечно, увидишь шершней, ос, мух и уж обязательно — муравьев. Так бывает днем.

Ночью у «пьяного» дуба свои гости — ночные бабочки. Особенно различные виды совок и крупные красивые ленточницы: бабочки с черными перевязками на красных, реже на голубых или желтых нижних крыльях.

Дубы, березы с бродящим соком не найдешь на каждом шагу. Заменить их «медовиками» можно всегда и везде.

Разведите мед водой или прокисшим квасом, бросьте туда несколько изюминок или немножко дрожжей и дайте постоять. Вскоре она забродит: приманка готова.

Можно обмазать таким медом стволы деревьев, доски забора, но так зря расходуется много «меда». Проще и лучше изготовить «медовики». Для этого берут полоски редкой ткани — марли, мешковины — и пропитывают их медом (на юге лучше брать сукно или войлок, чтобы не так быстро просыхало).

Перед наступлением вечера такие медовики развешивают по деревьям, на протянутых веревках, даже просто обвертывают ими стволы деревьев.

Часто медовики делают в виде небольших кусочков ткани или пропитывают медом ломтики сухих яблок (их просто держат

в растворе и вынимают оттуда, когда понадобится). Их нанизывают на бечевку на манер сухих грибов, но не густо, а с промежутками.

На запах медовиков летят совки, ленточницы, некоторые пяденицы, моли, иногда и бражники.

Я развешиваю медовики и по опушке, и даже на поле: на кольях. Теперь-то я проверю, хорош ли аппетит у бабочек в сухую погоду.

Оказалось — прекрасный. Совки так и летели на мои медовики. Даже в пасмурную погоду медовики привлекали совок сильнее, чем дрёма. Оно и понятно: их запах был сильнее. Моя проверка показала, что причина — количество нектара. Много нектара в цветках белой дрёмы бывает перед дождем. Вот тогда-то и летят сюда бабочки. Много бабочек на белой дрёме вечером — жди дождя. Не засиживаются на ней совки, не висят над цветками бражники — завтра будет хорошая погода, пусть вечер и дождливый.

Так кто же здесь предсказывает погоду: бабочки или цветки? И те и другие. Но «предсказание» бабочки заметить легче, хотя оно и идет лишь вдогонку за «предсказанием» цветка. Дрёма сделает свое дело и без бабочек. А вот они… Нет цветков белой дрёмы, ничего не предскажут и бабочки. Сладкая приманка, всегда обильная, показала это.

Сладкой приманкой пользуются не только коллекционеры бабочек. Ее применяют и для борьбы с некоторыми вредными совками: озимой и ее близкой родней. На полях во время лёта этих совок ставят корыта с забродившей дешевой патокой. Бабочки летят на запах, падают в корыта и тонут в патоке.

* * *

В лесу, в траве, загорелись огоньки светляков. В средней полосе светляки чаще встречаются в сыроватых местах: их личинки питаются маленькими улиточками. А там, где посырее, улиток больше.

У наших светляков светятся самки. Они бескрылые и выглядят какими-то странными червячками. Их часто и называют «ивановыми червячками».

Самец светляка крылатый.

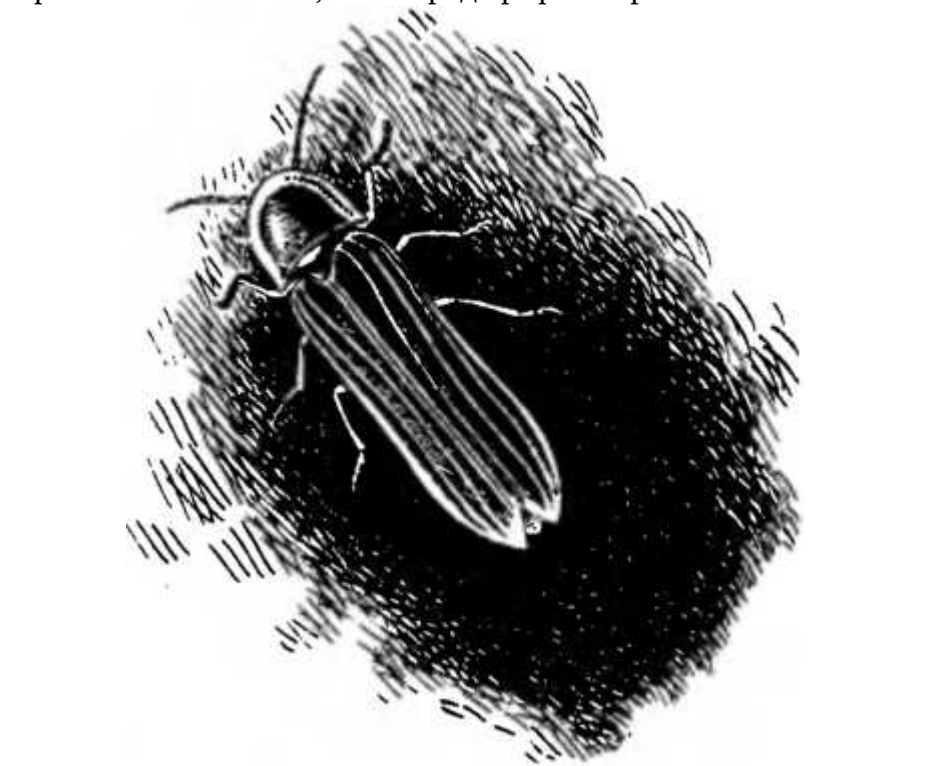
Взглянув на него, сразу скажешь: это жук. Он летает, но в ночной темноте его не заметишь: яркого фонарика нет.

На юге есть светляки, у которых светят и самцы. Там, в лесу, зеленые искорки сияют не только в траве: они мелькают и в воздухе. Кто побывал на Черноморском побережье Кавказа, тот видел это. Летом светляки встречаются здесь повсюду, были бы деревья и трава.

Фонарик помещается на нижней стороне брюшка самки. Он хорошо заметен и у несветящей самки, даже у мертвого, сухого, наколотого на булавку жука. На конце брюшка виден участок, отличающийся от соседних частей: здесь покровы тела как бы просвечивают. Под этой полупрозрачной пленкой помещается светящий орган.

Он состоит из кучки особых крупных клеток. Здесь разветвляется множество нервов и мельчайших воздушных

трубочек — трахей: светящие клетки обильно снабжаются воздухом. Под светящими клетками находится группа отражательных клеток, своего рода рефлектор.



В светящих клетках происходят сильные окислительные процессы. Окисляясь, их вещество изменяется, и вот эти-то изменения и сопровождаются свечением.

Свет светляка холодный: затраченная энергия почти полностью превращается в световую. Лампочка светляка в десятки раз экономичнее, чем наши электролампы: всякий знает, как они накаливаются. А ведь это означает, что огромная часть энергии затрачивается не на свет, а на теплоту, то есть расходуется совсем не по назначению.

Всякий, кто находил светлячков и брал их в руки, знает, что фонарик может «потухнуть».

«Испугался», обычно говорят в таких случаях.

Слово «испугался» здесь совсем не подходит: жуки не люди, и нашего испуга у них не бывает. Но внешнее сходство есть: толкнули жука, он «испугался» и со страху «погасил» фонарик.

Займитесь опытами. Светлячок вполз на травинку и светит. Побеспокойте его: толкните, стряхните с травинки. Фонарик погас.

Что произошло?

В светящем органе множество мелких нервов. Не зря же они

здесь. Нервная система, как говорят, контролирует свечение. Всякое внешнее раздражение воспринимается чувствительными окончаниями нервных волоконец. Оно отражается на деятельности нервной системы, сказывается на многих процессах, протекающих в теле жука. Замерший от толчка жук стал слабее дышать: кислорода убавилось, процессы окисления в светящих клетках стали менее энергичными. Свечение прекратилось, фонарик погас.

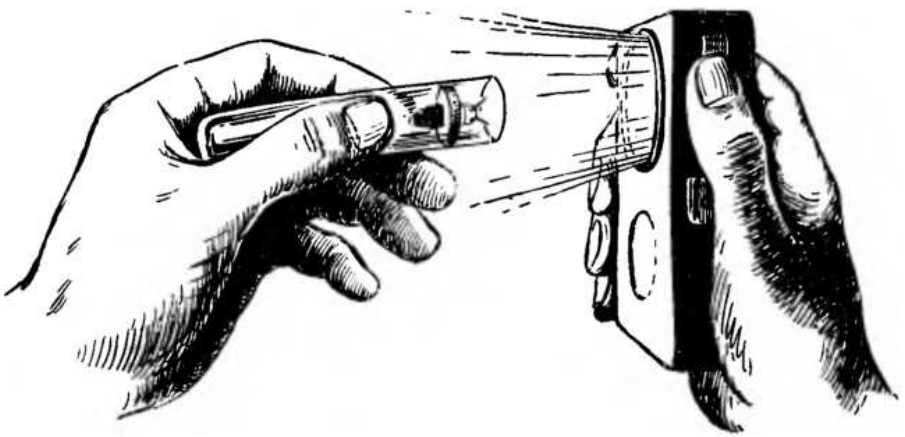
Светится ли фонарик днем?

На солнечном свету этого не заметишь: он гораздо ярче света фонарика. Можно унести светляка в темную комнату. Можно сделать и проще: посадить его между ладонями и глядеть через узенькую щелку в эту «темноту».

Светится!

Ну как тут ответить на вопрос: горит ли фонарик на свету? Может быть, фонарик светил все время, а может быть, он засветился, лишь попав в темноту.

Кто его знает…



Можно доказать, что фонарик на солнечном свету, при сильном освещении вообще не работает.

Проделайте два простых опыта. Оба они построены на «обмане» жука.

В темной комнате светляк зажигает свой фонарик. Днем ли, ночью ли, все равно: ведь вокруг жука темнота.

Заготовьте трубочку из черной плотной бумаги, расширяющуюся к одному концу, узкую — к другому: длинный узкий конус. К широкому концу плотно приставьте лампочку карманного электрического фонарика так, чтобы весь свет падал внутрь трубочки. Направьте узкий конец трубочки на голову светляка. Все его тело должно оставаться в темноте, освещена лишь голова. Для этого и нужна трубочка-конус: при ее помощи вы направите свет только на голову жука. Можно заменить трубку

перегородкой с вырезкой на нижней стороне. Тогда перегородкой вы отделите голову от остальной части тела, а затем осветите голову. Этот способ проще, но хуже: легко повредить светляка.

Голова освещена, все туловище в темноте. Фонарик, светивший, пока вокруг головы было темно, угасает.

Второй опыт. Светляк — на сильном свету. Затемните ему голову: фонарик загорелся.

Опыты показали, что в управлении фонариком важную роль играет зрение светляка. На свету фонарик не работает.

Конечно, жук не понимает и не может понимать, что на свету его «огонек» не заметен. Свет воздействует через глаза светляка на его нервную систему, а через нее — на клетки светящего органа. Свет тормозит их деятельность, а темнота, наоборот, возбуждает ее.

Два водяных жука

Один из обычных водяных жуков — плавунец. Его можно найти и в пруду, и в небольшом озерке на пойменном лугу, и в канаве на торфяном болоте, и в тихом затоне реки.

Сидя на берегу, видишь, как на поверхность всплывает крупный темный жук. Он словно повисает в воде вниз головой, выставив наружу самый кончик брюшка.

Повисит так с минуту и нырнет, выпустив пузырек воздуха.

Плавунец — прожорливый хищник. Он нападает на всех мелких водяных животных: насекомых, рачков, улиток, головастиков, маленьких рыбок.

Не откажется жук и от добычи покрупнее: от лягушек, тритонов, даже рыб с десяток сантиметров длиной.

В небольшом пруду сильно размножившиеся плавунцы могут уничтожить всю рыбу. Эти жуки — опасные враги рыбы: они поедают и рыбью икру, и рыбьих мальков.

В аквариуме плавунца нельзя держать вместе с рыбами: он с ними быстро расправится.

Опасно держать в одном аквариуме одновременно несколько жуков: они нападут друг на друга.

Плавунец живет всю зиму. Зимой и стоит заняться наблюдениями над этим жуком.

Далекие предки плавунца были наземными жуками, и он сохранил одну из их особенностей: дышит атмосферным воздухом. Воздушные трубочки открываются у него на спине, под надкрыльями.

Поднявшись на поверхность воды, плавунец выставляет наружу кончик брюшка. Он начинает с того, что выжимает из трубочек-трахей часть отработанного воздуха, а затем втягивает в них новый. Выдохи и вдохи чередуются, постепенно воздух в трахеях обновляется.

Присмотритесь к плавунцу, повисшему у поверхности воды. Вы заметите, как его брюшко то спадается, то расширяется.

Воздух попадает не только в трубочки-трахеи. Часть его оказывается и под надкрыльями. Ныряя в глубину, жук уносит с собой запас воздуха.

Летом, осенью, весной подняться к поверхности и подышать — нехитрое дело. А зимой? Вода покрылась льдом, доступа к воздуху над водой нет.

Как уследить за тем, что делает жук в пруду, затянутом толстой коркой льда?

Устройте подобие такого пруда у себя, и вы узнаете, что делает жук подо льдом.

Нужно выполнить два условия: чтобы вода была холодная и чтобы жук не имел доступа к ее поверхности.

Поместите плавунца в стеклянную банку и выставьте ее на холод. Вода **станет** холодной: первое условие выполнено.

Как выполнить второе условие?

Для этого есть два способа. Можно дать воде замерзнуть, и тогда она покроется ледяной корочкой. Будет совсем как в пруду. Можно сделать и иначе. Нам нужно, чтобы жук не смог выставить из воды кончик брюшка. Иными словами: нужно закрыть ему дорогу к воздуху. Для этого совсем не обязательна ледяная корка. Опустите в банку сеточку на два-три сантиметра ниже поверхности воды. Она заменит лед.

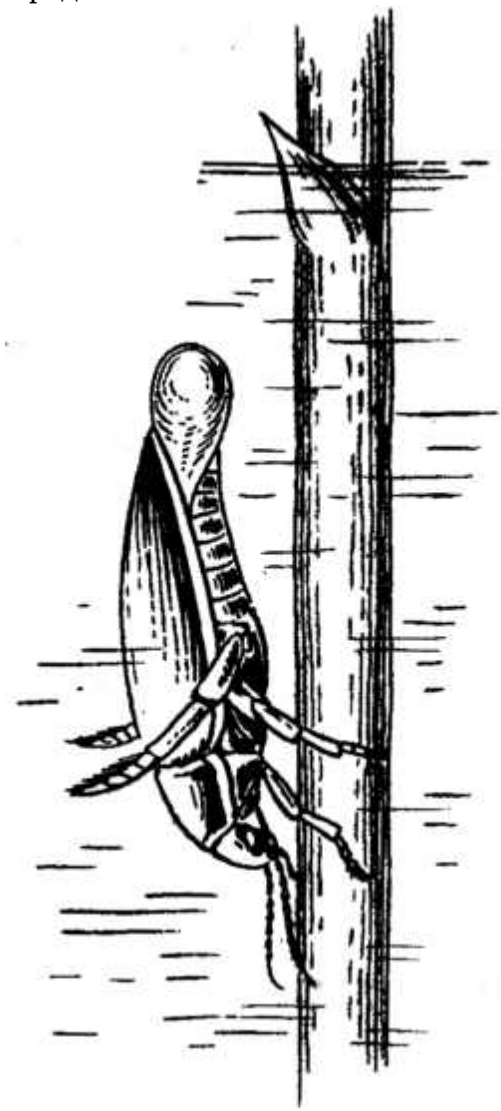
Жука посадили в банку, вынесли ее на холод. Когда вода сильно остыла, опустили сеточку.

Плавунец шныряет в воде, всплывает, снова ныряет ко дну.

Он суется туда и сюда, всплывает тут и там. Но всюду на пути к воздуху — сетка.

И вот тогда жук переходит к особому способу дыхания.

У него органы воздушного дыхания. Казалось бы, что с такими органами нельзя использовать кислород, растворенный в воде. А вот жук проделывает именно это.



Вам не придется долго ждать. Поплавав, попытавшись подняться к поверхности воды, жук усаживается на веточку подводного растения. Нет в банке растений, он усядется просто на дне.

Сел. Как всегда, приподнял и оттопырил длинные задние ноги…

Из-под надкрылий показывается пузырь воздуха. Он растет и

растет, но не отрывается, не всплывает кверху. Пузырь так и остается торчать из-под надкрылий.

Плавунец сидит неподвижно, пузырь его торчит.

Это все, что вы видите. Немного: жук, пузырь. Но ведь перед вами только «внешнее».

Откуда взялся пузырь? Нетрудно догадаться, что жук выдавил воздух из-под надкрылий: ведь там был запас его.

Для чего этот пузырь? Именно при его помощи и дышит плавунец.

В пузыре воздуха, выдавленного жуком, кислорода совсем мало: он уже истрачен. В воде растворенного кислорода гораздо больше. Что произойдет? Кислород, растворенный в воде, начнет поступать в воздушный пузырь.

Вода в банке и пузырь — это как бы два сообщающихся сосуда. И тут и там есть кислород: в воздухе пузыря и растворенный в воде банки. Но в пузыре его очень мало, в воде банки — больше. Различно количество газа, различным будет и его давление тут и там. Из воды, где кислорода больше и давление его сильнее, газ начнет проникать в пузырь: там меньше кислорода, а значит, и слабее его давление. Это перемещение должно продолжаться до тех пор, пока давление кислорода и в пузыре, и в воде банки не станет одинаковым.

Так полагается «по теории» и так было бы на самом деле, если бы перед нами были два сообщающихся сосуда на уроке физики.

Наш случай посложнее.

Воздух в воздушном пузыре, выдавленном жуком, сообщается с воздухом, находящимся под надкрыльями. Даже не просто «сообщается»: это часть того воздуха, выступившая наружу. Воздух, находящийся под надкрыльями, сообщается с воздухом дыхательных трубочек-трахей. У пузыря есть, оказывается, продолжение, и продолжение весьма длинное.

Кислород не накапливается в пузыре: в воздухе, находящемся под надкрыльями и в трахеях, его меньше, чем здесь. Начинается новый ток частиц кислорода: из пузыря под надкрылья, оттуда — в трахеи.

Равенство в давлениях так и не наступает: ведь в трахеях кислород все время расходуется. Вот оно, отличие от опыта с газами, в сообщающихся сосудах, показанного на уроке физики. Там давление газа в обоих сосудах рано или поздно уравновешивается. У плавунца равновесие не наступает, и ток кислорода продолжается. Все время он идет из воды в пузырь, из него — дальше и дальше, в трахеи. Чем дальше от пузыря, тем он слабее, так как все меньше становится разница в количестве

кислорода. Но пусть и слабый, а он есть.

Кислород поступал бы в воздух под надкрыльями и без пузыря. Но тогда его поступало бы очень мало. Пузырь увеличивает поверхность соприкосновения запаса воздуха под надкрыльями с водой.

Нужно жуку поплыть, он втянет пузырь и поплывет. А когда сядет, снова его выпустит.

Много кислорода таким способом не получишь. Все же плавунцу его хватает: в холодной воде жук менее подвижен и дышит гораздо слабее, чем летом.

Проверьте на опыте, сможет ли жук жить в банке «с сеточкой» летом.

Для этого совсем незачем дожидаться лета: ведь вам нужно не оно, а «летняя» вода.

Подогрели воду до 22–25 градусов; пустили плавунца в теплую воду, устроили загородку из сеточки. Все как «зимой», только вода теплая.

Жук плавает, поднимается кверху… Он выпускает пузырь. Но оттого, что воду нагрели, кислорода в ней не прибавилось, Его хватало при холодной воде, когда жук был менее подвижен. В теплой воде он гораздо подвижнее, и теперь кислорода ему не хватает. Газообмен при помощи пузыря оказывается слишком слабым, и плавунец погибает: задыхается.

Но и в зимнем пруду не всегда проживешь с таким способом получения кислорода. В иных прудах мало кислорода, растворенного в воде, в других он сильно расходуется на гнилостные процессы. Растения зимой почти не выделяют кислорода, и запас его в воде не пополняется.

Когда вода совсем обеднеет кислородом, плавунец опускается на дно и впадает в глубокую спячку. Он проспит до весны.

Ну, а опыт с ледяной корочкой? Что там иного по сравнению с сеткой?

Иное есть в самом начале опыта.

Что происходит в пруду, когда он замерзнет?

Доступ к поверхности воды прекратился. Пока лед еще тонкий, в воду проникает достаточно света. Водяные растения выделяют довольно много кислорода. Кое-где подо льдом даже скапливаются его пузырьки: нет-нет да и оторвется от листа растения маленький пузыречек. В обычное время он поднялся бы к поверхности воды и лопнул бы: воздух «улетел». Сейчас не улетишь. Пузырьки всплывают и скапливаются под ледяным потолком.

Плавунец ползает по нижней поверхности льда и дышит накопившимся здесь воздухом.

Вот это «собирание» воздуха и можно увидеть при опыте с ледяной корочкой. Нужно только поместить в банку водяные растения и поставить ее на сильном свету, чтобы растения выделяли побольше кислорода.

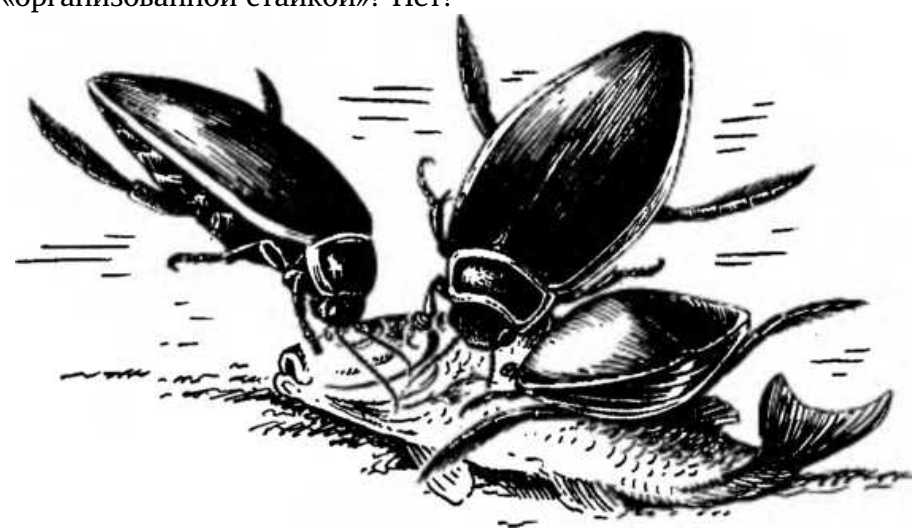
Плавунец — хищник и обжора. Иной раз он так наедается, что не может всплыть наверх. Гребет ногами изо всех сил, а подняться не может: стал слишком тяжёл. Тогда он опорожняет заднюю кишку, отрыгивает пищу из зоба. Бывает, не помогает и это: очень уж наелся. Остается одно: добираться до поверхности воды «пешком». И жук ползет вверх по растениям. Случись такое летом в банке, где, кроме воды, ничего нет, и жук погибнет: он задохнется.

Проворный охотник бросается на всякую добычу.

У плавунца прекрасное чутье, и оно помогает ему в охоте не меньше, чем зрение.

Пустите в аквариум с голодными плавунцами каплю крови. Она расплывется в воде. Добычи не видно, но жуки забеспокоились. Они бросаются на поиски, начинают шнырять по всему аквариуму. Сразу видно, что «почуяли» добычу и ищут.

Иной раз несколько плавунцов нападают почти сразу на довольно крупную рыбу. Что ж они, сговаривались? Напали «организованной стайкой»? Нет!



Плавунец напал на карася. Карась не такой уж маленький, его едва уложишь вдоль ладони. Жук вцепился было в него, но рыба резко изогнулась, сбросила хищника. Голодный плавунец снова нападает, снова вцепляется в карася…

Жук поранил рыбу, и несколько капель крови попали в воду. Кровь «разошлась» в воде. Если вблизи есть еще плавунцы, они тотчас же кинутся искать добычу. И вот на беднягу карася набрасываются уже несколько жуков…

Личинка плавунца не уступит своим родителям: она не меньший хищник. Взглянув на ее длинное стройное тело, сразу скажешь: проворная она, эта личинка. А увидя ее огромные челюсти, всякий решит: кусачая.

Гребя ногами и помогая им изгибами брюшка, личинка быстро плавает. Дышит, выставив из воды конец брюшка: здесь отверстия дыхательных трубочек — дыхальца. Она подолгу висит вниз головой у поверхности воды. Не потому, что никак не надышится, а потому, что делает два дела сразу: дышит и подстерегает добычу.

Зимой личинок плавунца не достанешь: в это время года их нет. Личинок можно добыть только летом и только тогда делать те или иные наблюдения над ними. Развиваются они очень быстро: всего два-три месяца.

В аквариуме личинка плавунца плохой сосед, и ее нужно держать там одну. Окажется она в компании, все равно кончится тем, что останется одна. Было несколько личинок плавунца в общей банке, уцелеет лишь самая сильная: она съест всех прочих. Личинка очень прожорлива: полсотни головастиков в сутки для нее не такая уж большая порция.

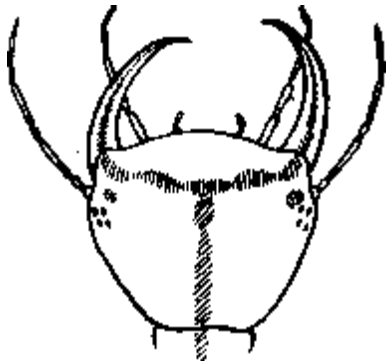
Самое замечательное у этой личинки — челюсти. Они огромные и далеко торчат вперед. Узкие и длинные, изогнутые, они похожи на два серпа. Конечно, ими нельзя грызть, откусывать, жевать. Изогнутые челюсти пронзают, прокалывают добычу: вонзаются навстречу друг другу. Сколько ни мечись жертва, ей не сбросить врага: личинка оказывается словно пришитой к добыче.

Посмотрите на голову личинки. Вы найдете на ней усики, щупики, две кучки простых глазков. Но сколько ни смотрите, не увидите самого главного: рта нет.

Приглядевшись, вы, может быть, заметите по маленькому отверстию возле основания каждой челюсти. Вот все, что уцелело

у личинки от ротового отверстия.

Эта особенность строения связана с особенностями питания личинки.



Челюсти личинки не просто два длинных и узких хитиновых «серпа». Вдоль внутренней стороны челюсти тянется канал. Он открывается недалеко от вершины челюсти маленьким отверстием. Это — вход. Канал ведет к отверстию у основания челюсти, а это отверстие — в ротовую полость.

Как же питается личинка? Очевидно, она не может жевать, не может откусить кусочек — нечем. Ясно и другое: она не может проглотить кусочек, даже самый маленький: опять — нечем.

Пищеварение у личинки плавунца особенное: внекишечное. Она начинает переваривать пищу до того, как она попадет ей в рот.

Личинка напала на головастика.

Вонзив в него челюсти, отрыгивает из пищевода особую жидкость. Через отверстие у основания челюсти она попадает в канал, по нему — к концу челюсти, а оттуда — в тело головастика.

Жидкость ядовита, и добыча парализуется.

Теперь личинка отрыгивает новую порцию, но уже иной жидкости: обладающей сильными пищеварительными свойствами. И эта жидкость через канал попадает в тело добычи. Она разжижает, переваривает, и личинка втягивает через каналы челюстей разжиженную массу. Глотка расширяется и сжимается, работает словно насос.

Всосав разжиженную пищу, личинка отрыгивает новую порцию пищеварительной жидкости. Кончается тем, что она высасывает все, что поддается действию ее пищеварительного сока.

Тогда личинка счищает передними ногами остатки еды, повисшие лохмотьями на ее челюстях-серпах. После этого она не ищет места для отдыха, не отправляется прогуляться, как, может быть, сделало бы сытое насекомое. Всегда голодная, она тотчас

же начинает поиски новой добычи…

* * *

Водолюб гораздо крупнее плавунца: бывает до пяти сантиметров в длину. Выпуклый и очень черный, он блестит снизу, словно покрыт здесь ртутью.

Этот жук не мчится, как плавунец, а плывет не торопясь, да и не очень похож он на хорошего пловца. Плавунец взмахивает сразу обеими задними ногами, а водолюб попеременно переставляет их. Вот и кажется, когда глядишь на него, что он не плывет, а вроде как «шагает» в воде.

Раз, два… раз, два… раз, два… — это гребет плавунец.

Правой-левой, правой-левой, правой-левой — так передвигается в воде водолюб.

Впрочем, водолюб больше ползает по подводным растениям, чем плавает. Искать его нужно в подводных зарослях, а плавунца встретишь и просто в большой яме с водой.

Атмосферный воздух необходим и водолюбу: его органы дыхания такие же воздушные трубочки-трахеи, как и у плавунца. Но вы напрасно будете ждать, что водолюб высунет из воды кончик брюшка. Не дождетесь!

Можно часами сидеть на берегу пруда, в котором живут водолюбы. Они здесь есть, а не видно ни одного жука, повисшего у поверхности воды. Но вы хорошо знаете, что их немало в этом пруду, и можете доказать это: стоит лишь пошарить сачком, а то и просто решетом в подводных зарослях.

В аквариуме раскрыть тайну дыхания водолюба легко и просто. Здесь жука видно и сверху — сквозь поверхность воды, и сбоку — сквозь стекла стенок аквариума. Уселся возле стеклянной банки с водолюбом и сиди смотри…

Водолюб ползает по растениям, задерживается на них, откусывает листочки, жует их… Полез кверху, добрался почти до самой поверхности воды.

Он не повернулся головой вниз, брюшком кверху, как это сделал бы плавунец. Жук полз головой вперед, так и остался.

«Ну, значит, высунет голову из воды», — ждете вы.

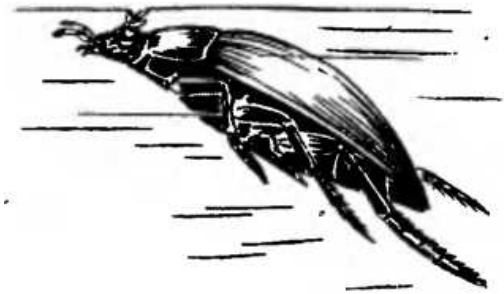
Нет, не высовывает.

Глядишь сквозь стенку аквариума, видишь, что голова остается чуть ниже поверхности воды. Смотришь на воду сверху и не сразу замечаешь, что из нее что-то торчит. Да и как торчит: едва-едва. В аквариуме эти две почти «точки» заметишь — совсем близко смотришь, и сквозь стенку видишь, что проделывает жук.

А в пруде, сидя на берегу? Разве там разглядишь!

Приглядевшись, вы увидите, что из воды чуть выдаются усики жука. И опять удивляетесь: казалось, что торчать бы должен кончик усика, а он остается под водой.

Замечателен способ, при помощи которого набирает воздух водолюб. Пожалуй, он позанятнее воздушного пузыря плавунца.



Усики водолюба особого строения: их четыре последних членика крупнее остальных, заметно другой формы и образуют словно набалдашник. Такой усик называют булавчатым, булавовидным: он заканчивается «булавой».

Членики булавы водолюба покрыты мельчайшими волосками и не смачиваются водой.

Набирая воздух, водолюб не высовывает из воды весь усик или хотя бы конец его. Он перегибает усик так, что три последних членика булавы оказываются загнутыми вниз. Из воды торчит только вершинка первого членика булавы.

Здесь-?? на этой крохотной верхушке, и начинается воздушный ток.

Тонкий слой воздуха покрывает всю нижнюю сторону тела водолюба: его грудь и брюшко словно облеплены воздушной пленкой, а потому ярко серебрятся в воде. На нижней стороне груди, между передним и средним грудным кольцом, находится одна пара крупных дыхалец. Они ведут в воздушные трубочки-трахеи, сеть которых разветвляется в теле жука.

На верхней стороне брюшка, под надкрыльями, — шесть пар брюшных дыхалец. Через них воздух из трахей выталкивается под надкрылья, а оттуда выдавливается наружу, в воду.

Итак, сеть трубочек-трахей, находящаяся внутри тела, сообщается с поверхностью жука при помощи нескольких пар отверстий — дыхалец.

Часть их (пара грудных дыхалец) служит входными отверстиями, часть (на спине, под надкрыльями) — выводными. Воздух, втянутый в грудные дыхальца, проникает в трахеи, расходится по телу. В конце концов он выйдет наружу через «верхние» (спинные) дыхальца.

Вот и вся нехитрая на первый взгляд механика воздушного тока внутри водолюба.

Сам собой воздух в трахеях передвигаться не станет. Кислород расходуется, и его количество будет убывать в самых тоненьких трахеях (именно здесь он расходуется). Частицы его будут перемещаться из более крупных трахей (здесь воздух богаче

кислородом) в более мелкие, все время будет происходить ток кислорода (вспомните плавунца и «сообщающиеся сосуды с газом»). Но воздух-то от этого никуда не передвинется, а он должен передвигаться, иначе не возобновится запас его, а значит, и кислорода.

Как вызвать движение воздуха в трахеях? Еще раз вспомните плавунца. Когда он висел вниз головой у поверхности воды, то его брюшко не оставалось неподвижным. Приглядевшись, можно было заметить, что оно то слегка спадается, то слегка расширяется: это чередуются вдохи и выдохи. А они — внешний признак передвижения воздуха в трахеях жука.

Приглядитесь к водолюбу, «запасающему» воздух. Вы увидите, что его брюшко не остается совершенно неподвижным. Как у плавунца, оно спадается и расширяется. Эти движения отзываются на трахеях, а главное, на их расширениях и воздушных мешках. Они тоже спадаются и расширяются, и воздух то втягивается в грудные дыхальца, то выталкивается из спинных. Втягивается — выталкивается, значит, возникает передвижение, появляется ток воздуха в трахеях.

Какая-то порция воздуха, покрывающего грудь жука, втянута при вдохе в грудные дыхальца. Что произойдет?

Если бы грудь жука могла намокать, то ничего не случилось бы. Просто грудь перестала бы блестеть: воздушный слой с нее исчез. Но, покрытая мельчайшими волосками, грудь не намокает.

Грудь и брюшко жука одеты блестящей «серебряной» пленкой — между волосками задерживается воздух. Часть его втянулась в дыхальца. Освободилось место, а пустоты в природе не бывает. Что заполнит освободившееся место? Вода? Нет, волоски, покрывающие грудь, не намокают, вода не может проникнуть между ними. А значит, она и не сможет заполнить образовавшуюся «пустоту».

Воздух? Конечно, он тотчас же заполнит «пустое место»: всюду рядом — воздушная пленка. Из ее соседних частей воздух переместится к дыхальцам, заполнит освободившееся место.

Так возникнет передвижение воздуха в воздушной пленке на нижней стороне жука. Но если у этого тока есть «конец» (вход в дыхальце), то у него должно быть и «начало». Откуда-то должен поступать новый воздух.

Он и поступает: из атмосферного воздуха, из неисчерпаемого запаса. Как поступает? При помощи перегнутого усика. Именно здесь — начало тока.

На загнутых вниз последних члениках булавы — тонкая воздушная покрышка. Этот воздушный столбик соприкасается с воздушной пленкой на груди: большая часть булавы загнута

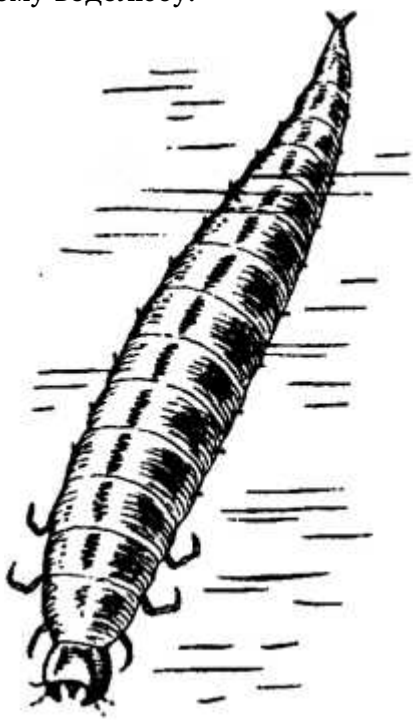
книзу, то есть к груди. А кончик усика — конец последнего членика булавы — прижат к боку жука.

Вот путь воздушного тока: воздух — воздушный столбик на булаве усика — воздушная пленка на груди жука — грудные дыхальца — трахеи… дыхальца на верхней стороне брюшка — пространство под надкрыльями — вода.

Выдавленный под надкрылья отработанный воздух попадает оттуда в воду. Из-под конца надкрылий нет-нет да и выскакивают пузырьки.

Водолюб с отрезанными усиками жить в воде не может: он задохнется. На суше — дело другое: воздух втягивается в грудные дыхальца.

Основная пища водолюба — растения: зеленые водоросли-нитчатки, мягкие листочки подводных растений. Он не откажется и от мертвых мелких водяных животных: насекомых, червей, рачков. Нападает на ослабевших, полуживых рыбок. Подвижное и сильное животное не его добыча: где уж догнать его и совладать с ним малопроворному водолюбу.



Среди лета в подводных зарослях можно поймать личинку водолюба. Она совсем непохожа на личинку плавунца: толстая, неуклюжая, ее челюсти совсем не такие, как у личинки плавунца. Да и повадки ее другие.

Вы имеете две личинки: плавунца и водолюба.

Обе попали в сачок, и обеих нужно оттуда достать. Личинка

плавунца довольно проворно ползает в сачке. Схватили ее пальцами — берегитесь, она не упустит случая вцепиться. Личинка водолюба не сопротивляется: схваченная, она как-то расслабляется, выглядит полумертвой. Сжали ее пальцами — не укусит. Но у нее есть способ отпугивать врага: изо рта вытекает черная жидкость, отрыгнутая из кишечника.

И все же личинка водолюба — хищник.

Кто может оказаться ее добычей? Очевидно, те из обитателей воды, кого сможет догнать и одолеть не очень поворотливый охотник.

Такая добыча есть. Водяную улитку догонять не придется: она ползает очень медленно. Одолеть ее нетрудно, если сможешь раздавить раковину. Мелкие водяные улитки и оказываются основной добычей личинок водолюба. Особенно охотно они едят небольших катушек. У этих улиточек раковина закручена спиралью, величина ее не больше двугривенного, а толщина вдвое больше толщины этой монетки. Личинка нападает и на других водных животных, кого сумеет схватить и удержать. Ухитряется даже ловить мальков рыб. В пруду, где много водолюбов, рыбу разводить трудно: мальки гибнут.

Как и плавунцы, водолюбы — враги рыбовода.

Личинка плавунца ест свою добычу под водой. У нее есть каналы в челюстях, и, вонзив челюсти в добычу, она сосет ее изнутри. Вода не смывает ни пищеварительных соков, ни полуразжиженной пищи.

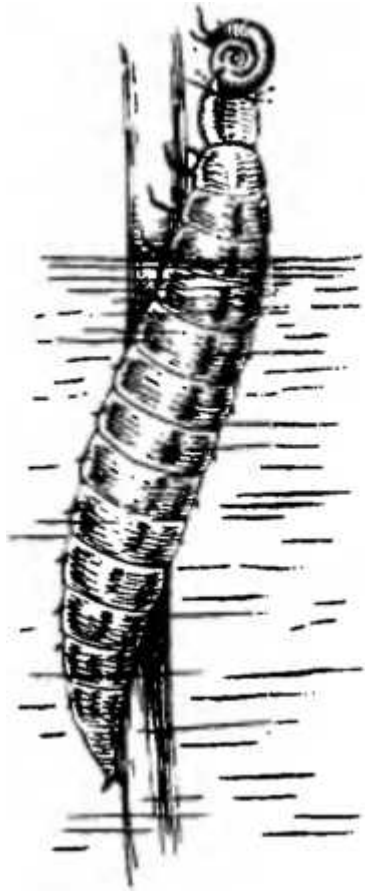
У личинки водолюба нет каналов в челюстях. Но пищеварение у нее тоже внекишечное: она тоже поливает свою еду пищеварительным соком. Не впрыскивает его внутрь добычи, а поливает ее попросту — снаружи.

Можно ли при таких условиях есть под водой? Нет, вода смоет пищеварительный сок.

Как же устраивается личинка? Ее способ совсем простой: она ест вне воды.

Для этого совсем не нужно выползать целиком из воды: достаточно высунуть голову. Личинка так и делает. Схватив улитку, она ползет по растениям к поверхности воды. Ей не приходится ползти уж очень далеко: обычно она находится в зарослях растений недалеко от поверхности. Для дыхания ей нужно подниматься наверх (она дышит так же, как личинка плавунца), пловец она плохой, а «пешком» из глубины скоро не проберешься. Вот и придерживается личинка зарослей вблизи поверхности: здесь и до воздуха недалеко, и улитки есть.

Добравшись до поверхности, она высовывает наружу голову и грудь.



Челюсти-жвалы личинки водолюба совсем непохожи на длинные серпы личинки плавунца. Они массивные, крепкие, и, глядя на них, сразу скажешь: ими нетрудно раздробить раковину улитки.

Раздавив-раздробив раковину, личинка поливает свою еду отрыгнутой пищеварительной жидкостью.

Затем всасывает и заглатывает полупереваренные части добычи. Отрыгивает новую порцию… Опять всасывает… И так, пока не съест всю улитку.

Это очень беспокойное дело — есть на манер личинки водолюба. Ногами она цепляется за растения, а добычу удерживает только щупиками и челюстями.

А ведь нужно и держать еду, и дробить ее, и всасывать. Личинка, пока ест, вертит головой на все лады, устраивается и так и эдак. То ли дело личинка плавунца: она почти неподвижна во время еды. Вонзит в добычу челюсти и сосет, сосет. Ей даже не приходится удерживать добычу. Она сама держится словно пришитая к голове личинки.

* * *

Далекие предки плавунцов и водолюбов, жившие на земле не один миллион лет назад, были наземными жуками. Это не был какой-то общий для плавунцов и водолюбов сухопутный предок: у каждого была своя родня.

Множество самых разнообразных жуков заселяет Землю: известно их свыше трехсот пятидесяти тысяч видов. Среди них и жужелицы, и божьи коровки, и яркие златки, и щелкуны, и многие другие. Родня плавунцов — жуки подотряда «хищных», к которому принадлежат, например, жужелицы. Родня водолюбов — жуки из подотряда «разноядных», а к нему относятся и майские жуки, и бронзовки, и щелкуны, и божьи коровки. Ну какая же близкая родня водолюб и плавунец? Сравните жужелицу с бронзовкой или божьей коровкой.

А все-таки у плавунца и водолюба много схожего. Длинные задние ноги, усаженные волосками, превратились в своего рода весла. Это так называемые плавательные ноги. Тело гладкое, обтекаемой формы. Эти особенности связаны с жизнью в воде.

Жизнь в воде отразилась на внешности: они приобрели «водный облик». Но от этого водолюб не стал действительно похож на плавунца.

Они живут рядом, в одном пруду, и остались разными: каждый приспособлен к водной жизни по-своему. Эта разница хорошо заметна, как только посмотришь на живых жуков. Они по-разному плавают, по-разному дышат и питаются. Их личинки совсем не схожи.

На примере плавунца и водолюба хорошо видно, что животные могут очень по-разному приспособиться к жизни в одной и той же среде. И хотя среда накладывает свой отпечаток (жизнь в воде отразилась на строении плавунца и водолюба), но прошлое не исчезает бесследно. А потому и приспособления к жизни в одинаковой среде оказываются разными у разных животных. Разными потому, что их предки были заметно несхожими между собой.

Винная ягода

У нее несколько названии: винная ягода — для вяленой и сушеной, инжир и фига — для свежей, а само дерево называют еще и смоковницей.

Перед нами дерево, покрытое крупными красивыми листьями. В один прекрасный день на нем появляются словно маленькие пуговки. Эти зеленые пуговки растут, становятся похожими на короткие груши. Они растут еще, начинают краснеть, синеть, чернеть. Инжир созрел.

Когда же цвело дерево? Ведь инжир — «плод», в нем есть мелкие семечки. А цветок? Цветка никто не видел.

Зеленая фига — своего рода графин без горлышка, внутри которого помещаются крохотные цветочки. Толстая мясистая стенка «графина», мякоть будущей винной ягоды, не плод и не цветок. Это, говоря попросту, нечто вроде пачки веточек. Цветоложи, цветоножки, ножки соцветий срослись, слились в одну общую массу и образовали стенку фиги. Вообразите, что края корзинки подсолнечника начали заворачиваться. В конце концов получится нечто вроде горшка, внутренние стенки которого усажены семечками. Так и у фиги: образовался «графин», наполненный цветочками.

Вот только дно корзинки подсолнечника невкусное, едят семечки. А у фиги вкусны как раз стенки «графинчика», а семечки только мешают, застревают между зубами.

Цветочки внутри «графина» крохотные и на цветки совсем не похожи. Они теснятся в «графине», покрывают его стенки словно мхом. Наружу из «графина» ведет узенький выход, густо прикрытый мелкими чешуйками.

Тычиночный цветок состоит лишь из тычинок и нескольких невзрачных чешуек. Обычно в цветке всего одна-две тычинки, редко их бывает больше.

Пестичный цветок состоит из пестика. Эти цветки бывают двух сортов: у одних столбик пестика длинный, у других — короткий.

Бывают «графины» с цветками всех трех сортов, бывают только с тычиночными; есть с тычинками и длинными пестиками и есть с тычинками и короткими пестиками. Да еще все эти цветки бывают по-разному расположены в «графине»: то вперемешку, то — тычиночные у входа, а пестичные — в глубине.

Разнообразны цветки и соцветия у смоковниц: очень уж много разных видов этих деревьев!

Цветок с коротким пестиком не дает семечка: рыльце этого

цветка недоразвито и непригодно для опыления. Эти цветочки не уроды, они обычны. Очевидно, они чем-то полезны растению.

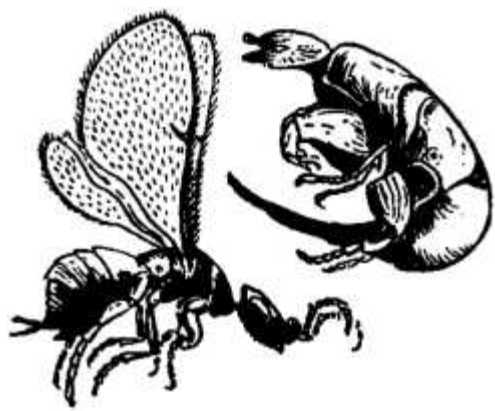
Да, фига — преинтересное растение. У нее цветок не похож на цветок, веточка вкусна и сладка. Главное же — у нее замечательные жильцы.

Цветки фиги опыляет не ветер: какой же ветер проникает внутрь такого «графинчика»? Опыляют насекомые, и притом не какие придется.

Можно, не зная, утверждать, что смоковницу опыляют не бабочки: какая бабочка протиснется в узенькое горлышко «графинчика»? Узко оно и для шмелей, пчел, ос. Главное же — в «графинчике» нет сладкого сока. Ради чего всяким сладкоежкам пытаться пробраться внутрь?

Опылители цветков инжира — крошки, а приманкой им служит не сладкий нектар. Они не гости, а жильцы.

Их очень много видов, этих крохотных насекомых, которых называют толстоножками.



К ним принадлежат и жильцы-опылители фиги. Их обычно называют бластофагами… Об их занятиях говорит другое название: фиговые оплодотворители. Эти крошки едва достигают двух миллиметров длины. У них крылатые самки и бескрылые самцы.

Личинка толстоножки-бластофаги развивается за счет завязей фиги. Конечно, такая завязь не принесет семечка. Впрочем, страдает от такого жильца не любая завязь.

У нас дикие фиги растут в горах Закавказья и кое-где в Средней Азии (Копетдаг, Гиссар, Дарваз). У этих фиг два сорта «графинов»: в одних тычиночные и короткопестичные цветки, в других — только длиннопестичные. На одних деревьях цветки одного сорта, на других — только другого. Смоковница — двудомное растение.

Толстоножки выводятся в тех «графинах», в которых есть и тычиночные и пестичные цветки.

Молодые самки, только что появившиеся на свет, ползают внутри «графина», стремятся выбраться наружу. Они ползут к выходу, к узенькому отверстию в дне «графина». Здесь как раз расположены тычиночные цветки. Тычинки созрели, и самки пачкаются в пыльце.

Выбравшись наружу, самка начинает чиститься. Она не только покрыта пыльцой, но и немножко запачкалась, ползая внутри «графина»: там сыровато. Но сколько она ни чистится, всей пыльцы ей счистить с себя не удается.

Почистившись и обсохнув, самка отправляется искать помещение для своего потомства. Ей нужны молодые «графинчики», и она ищет их, бегая по веткам, перелетая с дерева на дерево.

Вот она нашла молодой «графинчик», пролезает внутрь него, ползет туда, где теснятся пестичные цветки. Множество пестиков) поднимается со стенок и дна «графинчика». Они изогнутые, торчат туда и сюда. Для нас это выглядит мелким пушком, для самки — настоящими зарослями, в которых она могла бы спрятаться, если бы забралась в самую глубь их.

Самка бегает по верхам этих зарослей. Своим яйцекладом она прокалывает столбик пестика. Продвигает яйцеклад все глубже и глубже. Яйцо должно попасть в полость завязи: только там

сможет развиваться личинка.

Столбики бывают длинные и короткие. Самка не различает их: она вкалывает яйцеклад в любой столбик. Когда яйцеклад погрузится весь, она опускает по нему яйцо.

Хорошо, если столбик короткий. Тогда яйцо попадет куда нужно: в полость завязи.

А если самка оказалась в «графинчике» с длинными столбиками?

Бегая по заросли из столбиков в таком «графинчике», самка оставляет на рыльцах пыльцу. Цветки опыляются. Бывает, что самка колет длинные столбики, но ее яйцеклад короткий, короче столбика. Отложенное яйцо не попадает в завязь: личинка не развивается.

Новые и новые «графинчики» ищет самка. В одних она пачкается в пыльце и откладывает яйца; в других — оставляет пыльцу на рыльцах.

Вкусные фиги получаются из тех «графинчиков», в которых были цветки с длинными столбиками. Те же, в которых развивались личинки, для еды не годятся. У деревьев с такими фигами даже есть особое название: каприфига, то есть козья фига.

Так обстоят дела в природе, у диких фиговых деревьев.

Культурные фиги бывают разных сортов. Самыми вкусными считаются смирнские фиги: без опыления их не получишь. Но переносчики пыльцы развиваются на козьих фигах. Не сажать же в саду еще и десятки таких деревьев: места они займут много, а урожая не принесут совсем.

Их и не разводят сотнями. Еще в древнем Риме, более двух тысяч лет назад, заметили, что козьи фиги имеют важное значение. Никто не знал толком, в чем тут секрет. Но крепко верили, что без них инжира не дождешься, а значит, и винных ягод не получишь. Знали и другое: без козьей фиги семян в инжире нет и не бывает.

Садоводы тех времен придумали простой способ. С диких козьих фиг срывали ветки и подвешивали их среди ветвей культурных деревьев. Там, где козьих фиг не было, сажали несколько деревьев, чтобы было с чего срывать ветки.

В наше время смоковницы разводят черенками и отводками и гораздо реже — семенами. У многих культурных сортов фиги прекрасно развиваются и без опыления. Семян в таких фигах нет, но они и не нужны: их выращивают для еды.

Известны сотни видов диких смоковниц и свыше ста видов их опылителей — толстоножек. У нас, в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии, распространена толстоножка, живущая за счет

обычного инжира. Без нее семян от инжира не дождешься. Но и она не может обойтись без инжира. Там, где нет козьей фиги, нет и толстоножки.

Инжир в свое время был ввезен в Северную Америку. Прошло немного лет, и вдогонку за ним пришлось ввозить туда и толстоножку. Без нее инжир семян не приносил, а своей подходящей толстоножки в Северной Америке не оказалось.

Куколка махаона

У видеть красавца махаона — мечта всякого начинающего любителя бабочек. Правда, с маленькой оговоркой: если школьник этот живет в Подмосковье или севернее, где эта бабочка встречается не так уж часто. На юге она обычна.

Гусеница махаона — замечательна. Большая, толстая, а главное, очень яркая. Зеленая, с многими черными поясками, а по пояскам — оранжевые пятнышки.

Она не прячется, да на верхушке стебля, возле самого «зонтика», и не спрячешься: листьев здесь нет. Внутрь небольшого «зонтика» не заберешься: тесно. А крупный «зонтик» насквозь просвечивает, там не скроешься.

«Зонтик» — это соцветие зонтичных растений. Гусеница махаона кормится на них. Она живет на укропе, моркови и петрушке, на крупных «дудках», вроде дягиля, на морковнике и поречнике и на многих других зонтичных.

Окраска гусеницы предостерегающая. «Не трогай меня, я невкусная», — словно говорит гусеница махаона. А если ее обеспокоить, то она подкрепляет свою «вывеску» и действиями. Позади головы вдруг выпячиваются два ярких выроста, словно рога. Гусеница угрожает врагу этой «вилкой», и испуганная птица отказывается от такой страшной добычи. К тому же от гусеницы начинает сильно пахнуть…

В середине лета гусеница окукливается тут же, где жила.

Иной раз она сползает пониже, иной раз остается наверху, то заползает под защиту листьев, а то окукливается на голом стебле. Всякое бывает… Но почему она окукливается то тут, то там, на этот вопрос еще никто не ответил. Да и вряд ли ответит: похоже, что никакого правила здесь нет.

Зато, если мне принесут куколку махаона, я скажу, где она была.: высоко или низко, в тени или на ярком свету. Может быть, я иной раз и ошибусь, но верных ответов у меня будет во много раз больше, чем ошибок.

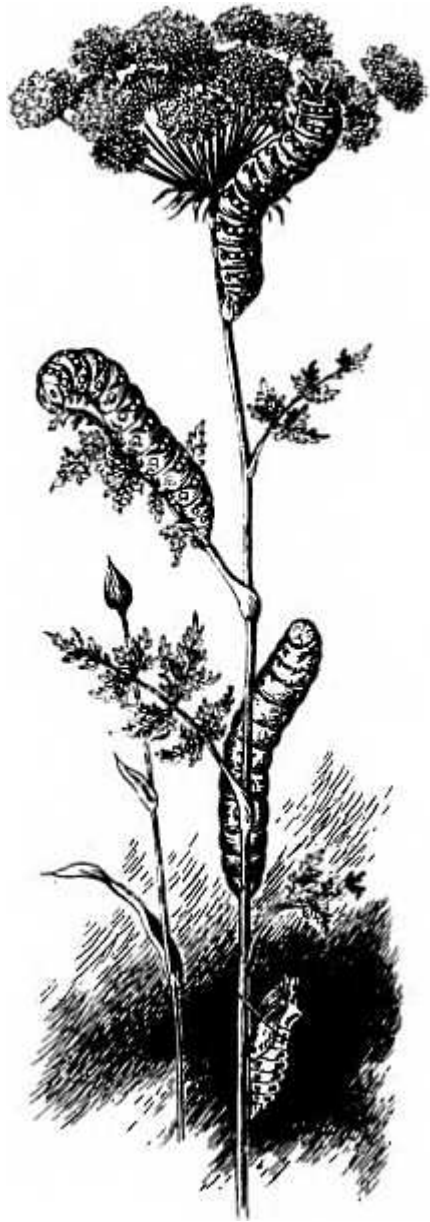
Как я узнаю? По окраске куколки.

Окуклились гусеницы на стеблях, не в тени, а на ярком свету — и куколки будут светлые, желто-зеленые. Куколки, оказавшиеся близко от земли, в тени, — темные.

А если гусеница окуклится в полной темноте: взяли да и посадили ее в черную коробку, куда свет не проникает совсем. Какая куколка получится?

«Наверное, черная-черная, как уголь», — подумают многие. Они ошибутся. Куколка будет совсем светлая, почти белая.

Странно: на свету — светлеет, в тени — темнеет, а в полной темноте не только не чернеет, а наоборот — светлеет сильнее, чем на свету.



На первый взгляд оно и правда не понятно. Нужно знать, от каких причин зависит окраска куколки махаона, тогда ничего загадочного здесь не окажется.

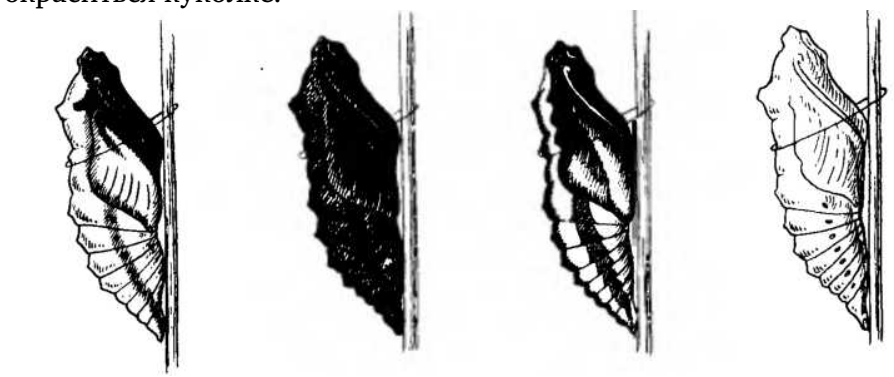
Наберите гусениц махаона, выкормите их. Когда подойдет время последней линьки, рассадите их по разным помещениям. В одних гусеницы будут окукливаться в тени, в других — на свету. Это будут примерно те же условия, в которых они окукливаются в природе.

Испробуйте и различный фон: темный, светлый, зеленый, черный. Отзовется ли он на окраске куколки?

И всегда вы получите схожие результаты: темные куколки в тени и на темном фоне, зеленых тонов — на свету.

Выгодна ли такая окраска для куколки? Конечно. Темная куколка не так заметна в тени, в гуще листьев. Зеленая или желто-зеленая куколка малозаметна на ярком свету: здесь листья и стебли выглядят ярко-зелеными.

Окраска куколки оказывается покровительственной, скрывающей. Но почему, отчего и как образуется такая окраска? Не «соображает» же гусеница или куколка, какого цвета платье лучше всего надеть в тени или на свету. Конечно, они ничего не соображают, да и никакие «соображения» и «желания» не помогут окраситься куколке.



Солнечный свет — смесь многих цветных лучей. Радуга на небе, радужные пятна на белой скатерти возле графина с водой, страница в учебнике физики, на которой рассказано о спектре, — везде мы встречаемся с этими цветными лучами. А есть еще и невидимые для нашего глаза лучи: ультрафиолетовые, инфракрасные.

В покрове куколки есть красящие вещества. С их составом, количеством и распределением связана окраска куколки.

Воздействуя на поверхность окукливающейся гусеницы, лучи спектра оказывают то или иное влияние на образование красящих веществ. А от того, каких веществ будет больше, каких — меньше, от того, как они окажутся размещенными в покровах куколки, зависит ее окраска.

Ультрафиолетовые лучи способствуют развитию темных красящих веществ. Гусеница, окукливающаяся в тени, сильнее поглощает эти лучи, и окраска куколки получается более темной. Кожа гусениц, превращающихся в куколку на ярком свету, сильно улавливает желтые лучи дневного света. А воздействие таких лучей вызывает развитие желтых и зеленых красящих веществ: получается желто-зеленая куколка. Место, на котором оказалась окукливающая гусеница, окраска окружающего ее фона — вот причина той или иной окраски куколки.

В полной темноте куколка оказывается очень светлой: она грязно-белая с немногими темными или черными полосками. Почему так? В полной темноте нет никаких световых лучей, и здесь ничто не вызывает усиленного образования тех или иных красящих веществ.

А если гусеницу поместить на таком фоне, на каком она не бывает в природе? Что произойдет тогда?

Не так хитро заставить гусеницу окукливаться на белом, голубом или красном фоне, в голубых или в красных лучах спектра. И вот — сюрприз. В голубых лучах получается очень темная, почти черная куколка, в красных — по большей части желто-зеленая. Оказывается, голубые лучи способствуют развитию темных красящих веществ, красные — желтых и зеленых.

На голубом фоне темная, почти черная куколка заметна издали. Тоже — зеленая куколка на красном фоне. Где же скрывающая окраска?

В природе куколка махаона находится или на ярком свету, или в тени. Она не бывает ни на голубом, ни на красном фоне. Ее окраска — полезное приспособление, защищающее, прячущее куколку. Фон, на котором оказывается куколка, бывает различным, разной оказывается и окраска. Она изменяется в зависимости от фона: то действуют одни световые лучи, то другие: какие на свету, какие в тени. Основных случаев два: яркий свет и тень. С ними и связана окраска куколки.

Любой фон, отсутствующий в природе, попадает либо в «светлую», либо в «темную» категорию: других у махаона нет.

* * *

Махаона не везде встретишь, и уж подавно не всегда удастся добыть десятки его гусениц. Капустница — обычная бабочка. И там, где она водится, набрать десятки и сотни ее гусениц нетрудно.

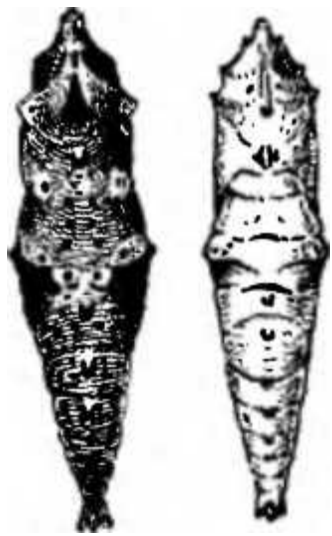
Даже в садке можно заметить, что куколки капустницы немножко разнятся по окраске: одни посветлее, другие потемнее, одни беловатые, другие зеленоватые. На воле эти различия еще сильнее. На белой стене куколка очень светлая, почти белая, на старом заборе она серая, а на темной коре дерева темная.

Наберите взрослых гусениц капустницы. Разделите их на несколько партий и поместите для окукливания в разные условия. Пусть одни окукливаются на солнечном припеке: это даст много света и много тепла. Других пристройте в тени.

Этого мало. И тут и там устройте разный фон для окукливающихся гусениц. Одним дайте белый фон, другим — зеленый, третьим — серый, четвертым — черный. Сделать это легко: рассадите гусениц по маленьким баночкам, а стенки прикройте изнутри шероховатой цветной бумагой.

Есть и еще способ, очень точный, но менее удобный. В большой таз налейте воды. По воде пустите плавать маленькие плотики: квадратики, нарезанные из доски. На квадратике, посредине — вертикальная стенка из фанеры высотой в 8-10 сантиметров. Рассчитайте величину плота-квадратика, чтобы он не перевернулся от поставленной на нем стенки. И поверхность плота и всю стенку оклейте бумагой нужного цвета.

Посадите на каждый плот по гусенице, уже переставшей есть и готовой для окукливания. Она всползет на «стенку» и на ней окуклится.



Последите, какие куколки у вас получатся, как отразятся на их окраске освещение и цвет поверхности.

Вы заметите, что на припеке куколки будут вообще светлее, чем в тени. А кроме того, на их окраске скажется и цвет «фона»: той поверхности, на которой находится куколка.

Что вы узнали?

Почему на припеке куколка светлее? Светлая окраска защищает ее от перегрева: на ярком солнечном свету куколка нагревается сильнее. В тени выгоднее более темная окраска: здесь меньше тепла, а темный цвет сильнее поглощает тепловые лучи. Поставьте баночку с окукливающимися гусеницами в прохладное место, где температура всего 8-10 градусов тепла. Вы получите более темных куколок.

Итак, температура влияет на окраску куколки.

Сказывается и фон, на котором окукливалась гусеница. Как и у махаона, окраска делает куколку менее заметной. На светлом фоне труднее заметить светлую куколку, на темном — темную.

Не ждите, однако, что на оранжевом фоне появится оранжевая куколка. Проделайте такой опыт, и вы получите зеленую куколку. Причина та же, что и у куколки махаона: окраска фона не просто «фотографируется», цветовые возможности насекомого ограничены.

Следя за куколками капустницы, легко заметить, что летние и осенние куколки разные.

У летних куколок тело стройнее, хотя и более угловатое. На спинной стороне у них видны зубцы или шипы, почти всегда очень большие, иной раз даже загнутые. У осенних куколок тело не такое стройное, менее угловатое и без шипов.

На форме куколок сказывается температура: в середине лета гораздо теплее, чем в конце его.

Найдите в середине лета гусениц капустницы. Поставьте садок с ними куда-нибудь в прохладное место. Когда подойдет время окукливания, перенесите садок в еще более прохладное место (8-12 градусов тепла). Пусть гусеницы там окуклятся. Помните, что при недостатке тепла развитие гусениц несколько замедлится.

Посмотрите на полученных куколок. Они «осенние», без шипов.

Крапивница встречается всюду, была бы крапива. Ее гусеница окукливается тут же, на крапиве. Она не прикрепляет себя пояском, как гусеницы капустницы, боярышницы, махаона. Прицепившись концом брюшка к маленькой шелковой подушечке, куколка крапивницы висит вниз головой.

Она угловатая, эта куколка, а бурая окраска ее — с золотистыми или бронзовыми отблесками. Присмотритесь к куколкам крапивницы, висящим среди объеденных листьев крапивы. Одни из них посветлее и позолотистее, другие — потемнее и менее блестящие. Первые висят на ярком свету, вторые — в гуще листьев, в тени. Снова перед нами результаты воздействия света.

Сказываются освещение и цвет фона и на окраске куколок боярышницы, дневного павлиньего глаза, адмирала. И всюду эта окраска связана с окружающими условиями, и всегда она так или иначе способствует защите куколки.

Живая ракета

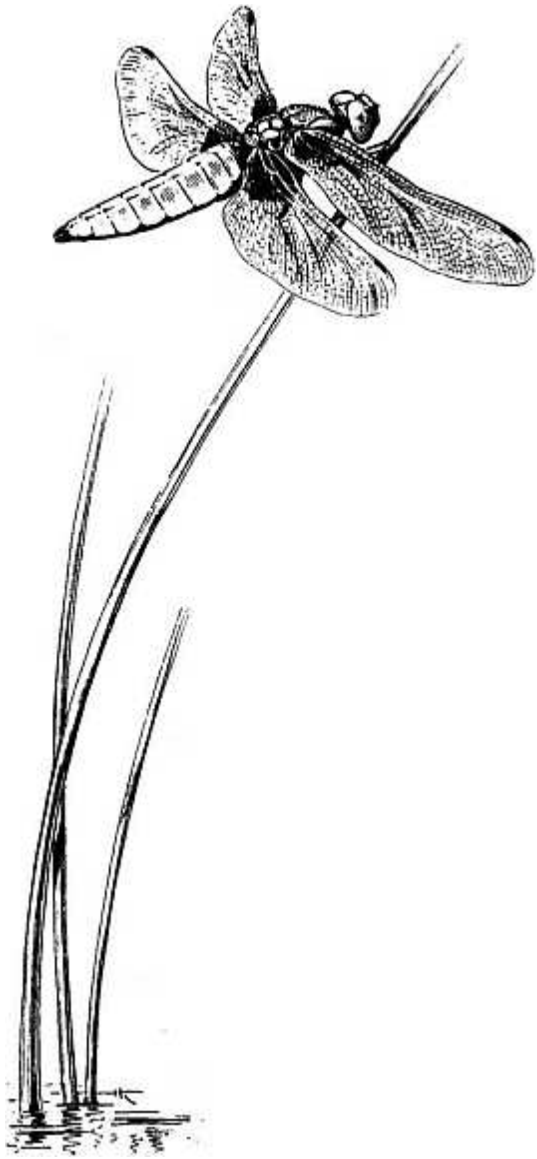
Первая запомнившаяся встреча — в далеком детстве. Конечно, я видел их до того. Чего только не увидишь летом на садовой дорожке, на поляне за калиткой, даже на огромном заросшем травой дворе старой Москвы! Но те встречи не удержались в памяти.

Большая луговина между садовой решеткой и сенными сараями. По этой луговине гуляла наша ослица — необычайно проказливое и прожорливое существо. Ее ни на минуту нельзя было оставить без присмотра: обязательно набедокурит. И когда ее выпускали по нашей просьбе погулять на луговину, то мы, дети, должны были сторожить ее. Мы и сторожили, вернее, охраняли все — кроме травы, — до чего могли дотянуться ее мягкие губы. Веревка, повешенное для просушки купальное полотенце, забытая на садовой решетке тряпка, корзинка для ягод, лукошко для грибов, решето — она ни от чего не отказывалась.

Из-за ослицы я по нескольку часов ходил, стоял, сидел на этой луговине, и не день, не два в неделю, а много чаще. Приглядывая за ослицей, я посматривал и по сторонам. Сорока на крыше сарая, молодая горихвостка на садовой решетке, бабочка-крапивница… Все они были интересны, и на всех них я глазел, иной раз совсем забывая об ослице. А она пользовалась случаем и проказничала.

Иногда через луговину протягивали несколько веревок: сушить белье. Луговина была широкая, веревки — длинные. Посредине их подпирали жердями с рогулькой на конце. Конечно, ослицу в такие дни на луговину не пускали.

Удивительно! Стоило только протянуть веревки, и тотчас же появлялась «она» — великолепная голубая стрекоза. Я и теперь не понимаю, откуда она бралась. В обычные дни ни здесь, ни по соседству я ее не видел. Появлялась на луговине натянутая веревка, и через каких-нибудь десять-пятнадцать минут на ней сидела стрекоза. И всегда голубая!



Ее широкое плоское брюшко выглядело на солнце каким-то особенно голубым. Распластав крылья, она сидела на веревке, иногда — на конце подпорки-рогульки. Спугнутая, взлетала, летела вдоль веревки, садилась опять…

Она выглядела такой доступной. Казалось, подойди — и возьмешь ее рукой.

Нет! С какой стороны я ни подкрадывался к ней с сачком в руках, она не подпускала. Еще бы шаг-другой, и тогда — взмах сачка… Увы! Вот этих-то последних шагов и не приходилось делать: стрекоза улетала.

Я пробовал подходить к ней и так и эдак, крался на цыпочках,

чуть не подползал… Напрасно!

Под конец я, увидя натянутую веревку, бежал за сачком просто по привычке.

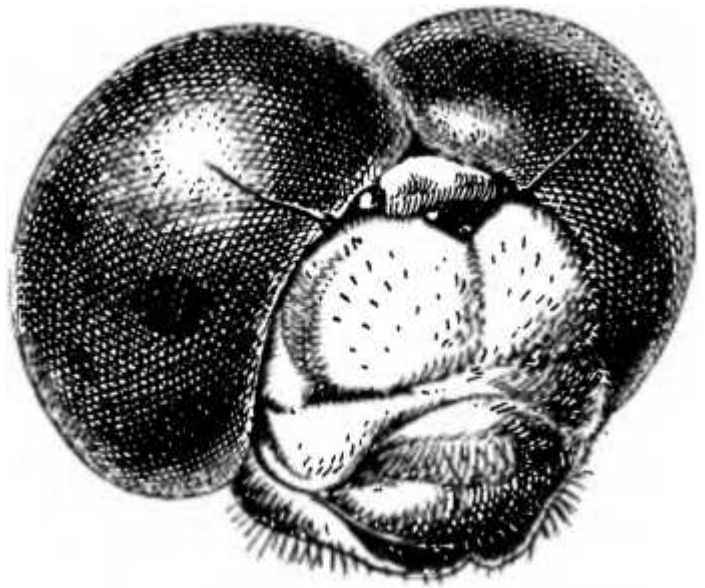
«Все равно не поймаю».

И все же сердце стучало: «А вдруг?..»

Конечно, я поймал ее. Правда, несколько лет спустя. А еще позже узнал ее название. Оно было таким простым, что я огорчился.

«Стрекоза плоская» — ну разве это имя для такой красавицы? Знаменитый шведский натуралист Карл Линней, давший такое название голубой стрекозе, должно быть, совсем не был ею очарован.

Тогда же я узнал, что горит голубизной только самец, у самки брюшко желтое.

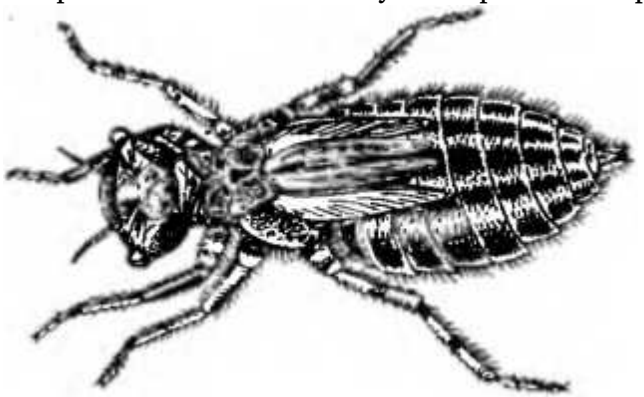


Я долго рассматривал мою первую голубую стрекозу. И я понял, почему так трудно мне было к ней подкрадываться.

У голубой красавицы были огромные глаза. Выпуклые, шаровидные, они занимали не только все бока головы, но и заходили вперед, назад, на темя, на нижнюю сторону. Стрекоза видела сразу все, что делалось вокруг нее: впереди, сзади, по сторонам, сверху, снизу… Глаза выглядели мелкосетчатыми и переливали разными цветами. Прочитав, что глаза стрекозы сложные и что каждый глаз состоит из многих тысяч глазков-фасеток, я попробовал считать эти фасетки. Наставил на стрекозиный глаз лупу… Куда там! Я сбился на первой же сотне.

С такими глазами всегда заметишь врага. Особенно если он шевелится. А уж если окажешься между стрекозой и солнцем, тогда и подавно спугнешь ее. Пробежала по стрекозе тень — этого

достаточно: испугалась, взлетела. Впрочем, моя тень — тень мальчишки-первоклассника — по голубой стрекозе не пробегала.



Не потому, что я старался избегать этого: я как раз и не подозревал о предательстве тени. Причина проще: веревка была натянута выше моей головы, и тень моя никак не могла упасть на стрекозу, тень оказывалась под веревкой. Я спугивал стрекозу, сам того не зная, сачком: держал его стоймя, словно флаг нес. От него падала тень, а главное — белый кисейный мешок выглядел ярким пятном. Пятно передвигалось и пугало стрекозу.

Тень! Сколько огорчений причиняла она мне в первые годы охоты за насекомыми. Позже, когда я стал опытным ловцом и наблюдателем, тень редко спугивала мою добычу: я всячески старался не ходить спиной к солнцу.

Попробуйте последить, как отзываются разные насекомые на тень. Вот сидят на цветках осы, мухи, жуки, пчелы, бабочки. Одни из них копошатся в цветке, добывая сладкий нектар или цветочную пыльцу. Другие просто сидят: отдыхают, греются на солнце. По цветку пробежала тень. Кто зашевелился, кто тотчас же взлетел, а кое-кто словно ничего не заметил.

Тень, упавшая на цветок в поле или на лугу… Тени, пробегающие по траве и цветкам на лесной опушке или в перелеске… Они совсем разные, эти тени, и по-разному ведут себя насекомые в лесу и на поле. И сами насекомые разные: у каждого свои повадки, и далеко не всякое насекомое уж очень боязливо и осторожно.

Много интересного можно увидеть и узнать, следя за тенями, пугая насекомых пробегающей по ним тенью.

Прошли годы, и я научился (вернее — меня научили) ловить самых осторожных и проворных стрекоз. Наши великаны из стрекозиного мира — коромысла и дозорщики, громадная кольчатая стрекоза, бронзовозеленые бабки и дедки — все они сделались легкой добычей.

Секрет оказался совсем простым: нужно встать до зари.

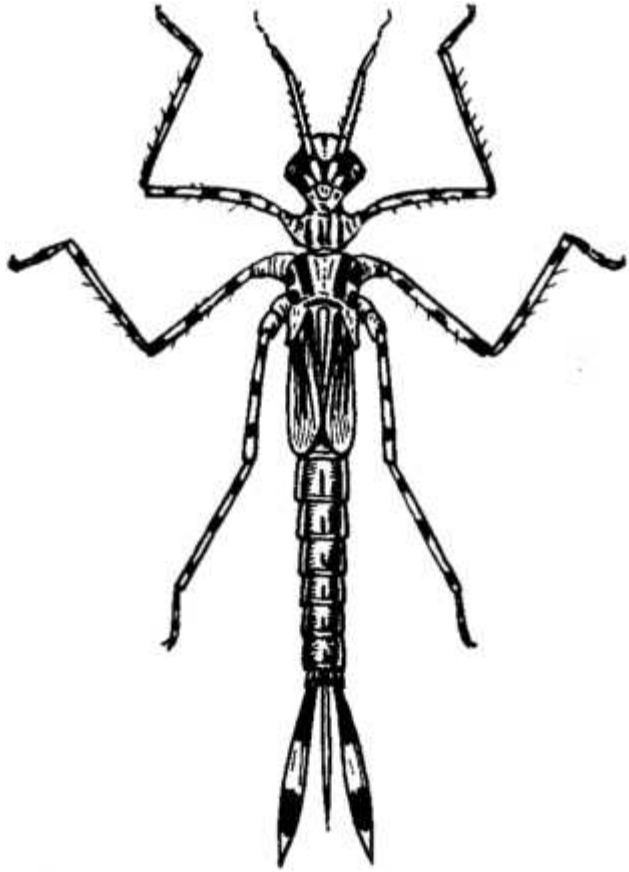
Ранним утром, по холодной росе я шел на берег пруда, озера, речного затона, на край болота. И здесь искал оцепеневших от ночной прохлады стрекоз. Прицепившись к камышу, осоке, веткам кустов и деревьев, они словно спали, и нередко я брал их просто пальцами. Тут уж можно было не бояться тени: ее просто не было. Да и появись она, оцепеневшую стрекозу пробежавшей по ней тенью не спугнешь.

Нужно сознаться, ловлей стрекоз я не увлекся. Высохшая стрекоза теряла переливы глаз; ярко-голубые, желтые, зеленые пятна и полоски на брюшке коромысла тускнели; великолепный самец дозорщика с зеленой грудью и голубым брюшком бурел, и окраска его становилась схожей со скромной окраской обычного большого коромысла. Стрекоза линяла словно плохой ситец под дождем.

Впрочем, меня мало привлекало составление коллекции мертвых стрекоз. Живая стрекоза куда интереснее наколотой на булавку. А еще интереснее личинки стрекозы. С ними я свел знакомство еще в дни первых встреч с голубой стрекозой. В ближайшем прудишке было много живности, и решето приносило богатый улов жуков, клопов, головастиков, улиток и всяких личинок.

Среди всей этой копошащейся твари обязательно оказывались личинки стрекоз. Одни из них ползали медленно и солидно, другие — длинные и узенькие — были вертлявее. У всех было что-то общее во внешности, и это общее я, мальчишка, подметил сразу. Спроси меня, и я не сумел бы рассказать, но выбрать из решета всех личинок стрекоз — это я мог. И главное — я знал, что это будущие стрекозы. Уж очень стрекозиными выглядели их глазастые головы.

Личинки стрекоз хорошо живут в аквариуме. Они неприхотливы, и содержать их нетрудно.



Всего удобнее для наблюдений личинки коромысла: они крупные, а главное — их развитие растягивается на два года. Вышедшая из яйца личинка развивается и растет два лета, и только, перезимовав во второй раз, на третье лето превращается во взрослое насекомое. За это время личинка вырастает в двадцать пять — тридцать раз и у нее бывает около десяти линек.

Личинок коромысла можно держать в аквариуме круглый год, главное же — зимой.

Узнать личинку коромысла, отличить ее от личинок других стрекоз нетрудно. На третье лето личинка становится очень крупной: до 5 сантиметров длиной, а у дозорщика — даже до 6 сантиметров. Это самые крупные из личинок наших стрекоз.

У Личинки коромысла длинное вытянутое брюшко, оно постепенно суживается и заканчивается острыми отростками. У личинок настоящих стрекоз брюшко короткое и широкое и личинка выглядит куцей. У маленьких стрекозок люток, стрелок и красоток личинки узенькие, стройные, а главное — на конце их брюшка сидят три длинных листочка.

Личинки стрекоз — водные жители. Как всякие обитатели воды, они имеют ряд особенностей, связанных с водным образом

жизни. Наиболее интересные органы личинки помещаются на переднем и на заднем конце тела. Их можно рассмотреть и у вынутой из воды личинки; но что даст такое рассматривание? Орган хорошо видеть в действии, а для этого нужны наблюдения над личинкой в воде.

Я приношу домой с десяток личинок коромысла. Жильем для них будут служить не аквариумы, а низенькие стеклянные сосуды, так называемые кристаллизаторы. Это широкие круглые банки высотой всего около 10 сантиметров. Моим личинкам не нужна большая глубина, а в кристаллизаторе очень удобно смотреть на личинок сверху.

На дно я кладу немного речного песка, бросаю в воду пучок веточек элодеи, и жилье для личинок готово.

Личинки — хищницы, им нужно «мясо». Годится все: головастики, мухи, комары, мотыль. Можно угостить их мелкими мягкими гусеницами. Они не откажутся и от сырой говядины. Добыча должна быть живой: личинка нападает лишь на двигающихся животных. Поэтому мясо приходится шевелить палочкой, иначе личинки его не возьмут. Со временем они привыкают к кусочкам мяса и тогда хватают их без особых «уговариваний».

Прожорливые хищницы требуют много еды. Поэтому нельзя держать вместе личинок разных размеров: проголодавшись, крупные нападут на более мелких.

Когда смотришь, как ест насекомое — взрослое, личинка, — всегда узнаешь интересные вещи. Особенно если следишь за хищниками. Хищник должен овладеть добычей, притом — живой. Наблюдения над его обедом — это не только наблюдения над тем, как он ест. Видишь и как охотник овладевает добычей.

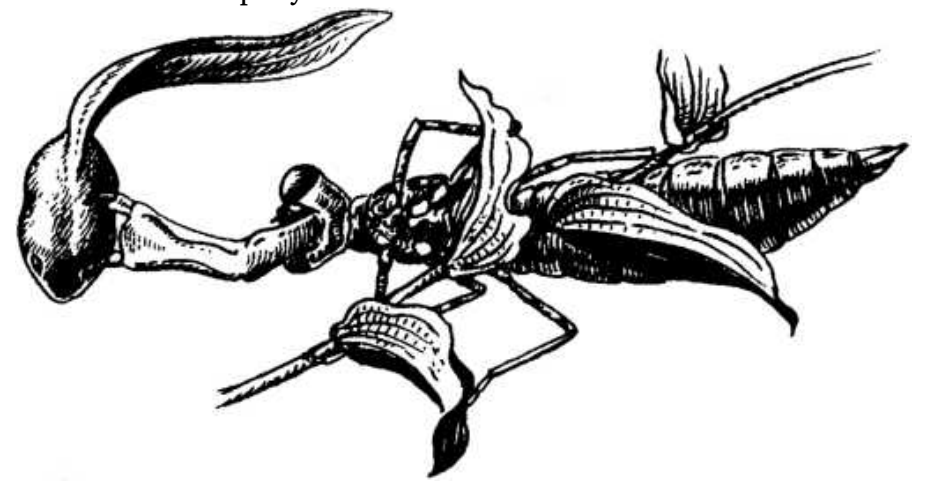
Как хватает свою добычу личинка коромысла?

В банку с личинками я пускаю головастика. Всего одного: сразу за несколькими не уследишь, а мне хочется увидеть, как личинка его схватит. Личинок в банке несколько, и они голодные. Еду получит лишь одна. Что ж! Остальные немного подождут. Им не придется долго терпеть: схватит кто-нибудь из них первого головастика, начнет его есть, и я пущу в банку второго, а потом и третьего. Сколько личинок, столько и головастиков. А когда я увижу все, что мне нужно, в банку попадет сразу десяток головастиков. Пусть едят!

Головастик вертляво прошмыгнул между веточками элодей. Подплыл к стеклянной стенке, прицепился к зеленому налету на ней и повис. Он проделал все это очень быстро, а главное — ни одной личинки вблизи не оказалось. Хищницы не заметили добычи, и добыча сама занялась едой: гложет налет водорослей.

Головастик чистит стекло от зеленого налета. Но пустил я его сюда не для чистки стекол. Палочкой сталкиваю головастика со стекла. Он вертит хвостом, плывет, и вот…

Личинка его заметила. По крайней мере она повернулась головой в его сторону.



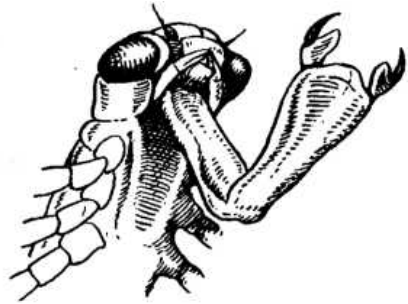
Головастик подплыл ближе. Личинка не сдвинулась с места. Но впереди нее, откуда-то из-под головы, выдвинулась длинная пластинка, словно какая-то странная рука. Головастик схвачен, поднесен ко рту, прижат к нему…

Вот она, охота личинки стрекозы.

Я пускаю еще головастика. На этот раз личинка повела себя чуть иначе. Она издали заметила головастика и тихонько поползла к нему. И снова — быстрый бросок «руки», добыча схвачена. Хищник не прыгал, не бросался вперед, он хватал добычу не ртом и не ногами.

Особый хватательный орган — вот оно, то интересное, что находится на переднем конце личинки, на ее голове.

Этот орган носит особое название — маска. Сам орган — измененная нижняя губа. Она вытянута в длинную пластинку, которая складывается пополам посредине. На конце пластинки два больших подвижных крючка. Выбросила личинка вперед свою длинную нижнюю губу-маску и хватает добычу подвижными крючками. А затем складывает губу пополам, и добыча оказывается у самого рта.



В обычное время сложенная губа прикрывает переднюю часть головы личинки словно маска. Поэтому ее и назвали маской.

Маска — замечательное приспособление. Личинка стрекозы не пловец, ползает она медленно. Приблизиться к добыче мало, нужно еще схватить и удержать ее. И вот у личинки стрекозы развился хватательный орган. Конечно, не сразу нижняя губа превратилась из органа, поддерживающего пищу, в орган хватания. Много сотен поколений сменилось, пока губа превратилась в маску.

Я смотрю на личинку коромысла и пытаюсь вообразить: как изменялась форма губы. Ничего не получается: моей фантазии не хватает. Но результат этих изменений перед моими глазами, и он замечателен.

Одна за другой личинки похватали головастиков. Все они заняты едой. Уцелевшие головастики тоже едят: чистят зазеленевшие стекла кристаллизатора. Каждый на свой лад приспособился к добыванию пищи: эти скоблят, те хватают.

Личинка стрекозы живет в воде. Как она дышит?

Я не заметил, чтобы личинки поднимались к поверхности воды. Да и никто этого не заметит, сколько ни следи за личинками. Может быть, иная из них и окажется у поверхности воды, но достаточно мельком взглянуть на нее, чтобы сказать: она поднялась сюда не для дыхания.

Очевидно, у личинок стрекоз дыхание не воздушное. А если так — значит, они захватывают кислород, растворенный в воде.

Приглядевшись, замечаешь, что брюшко личинки то слегка расширяется, то чуть сокращается. Видимо, личинка втягивает в себя воду, иначе для чего пульсировать, сокращаться-расширяться брюшку.

Взяв банку с водой, я кладу на дно ее немного очень мелкого песка. Сажаю туда личинку.

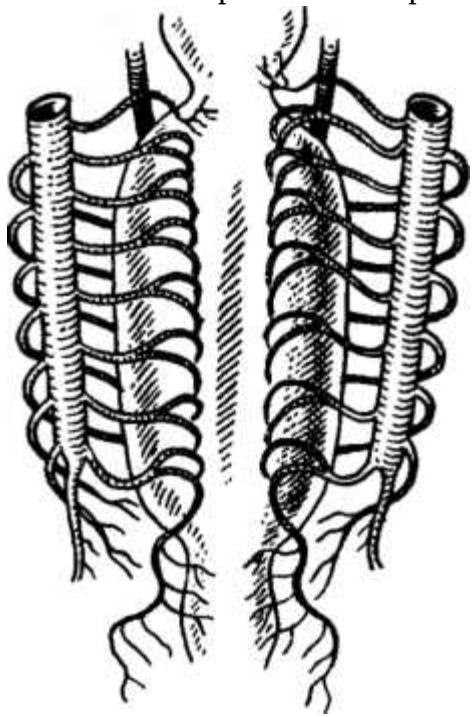
Она неподвижна, но песок сзади нее слегка взмучивается: личинка словно отталкивает его от себя. Каждый раз, как сжимается брюшко, сзади него появляется легкая струйка песка. Ясно, что личинка что-то выталкивает, выбрасывает из брюшка.

Что? Конечно, воду.

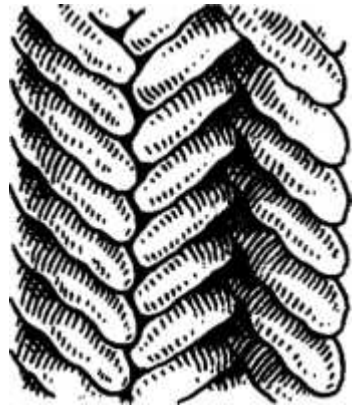
Сокращения брюшка, струйка песка — внешние признаки работы дыхательных органов личинки. Помещаются эти органы в заднем отделе кишечника. Увидеть их у живой личинки, понятно, нельзя.

Если по сторонам спины личинки сделать два продольных разреза, соединить их поперечным разрезом и снять покровы со спины, то будет видно внутреннее строение личинки.

Посредине лежит кишка, а по сторонам ее тянутся две трубочки, от которых отходит множество тонких ветвящихся отростков. Концы большинства их внедряются в стенку кишки. Эти две трубки с ветвистыми отростками — трахейные стволы.



В задней части кишки помещаются органы дыхания личинки. На конце кишка расширена в пузырь. Внутри него видно множество выростов — нежных лепестков. В каждом лепестке ветвятся тоненькие трубочки трахей. Это так называемые ректальные жабры (последний отдел кишечника, прямая кишка, по-латински называется «ректум»). При помощи ректальных жабер воздух трахей обогащается кислородом. Личинка все время втягивает воду в заднюю кишку, а затем выталкивает ее. Промывая кишку водой, она получает кислород.



На конце брюшка три больших заостренных шипа.

При раздвинутых шипах вход в кишку открыт. Так обычно и бывает, когда личинка находится в воде.

Оказавшись почему-либо вне воды, она плотно сжимает шипы, выход из кишки закрывается. Удержав воду в задней кишке, личинка может некоторое время дышать вне воды.

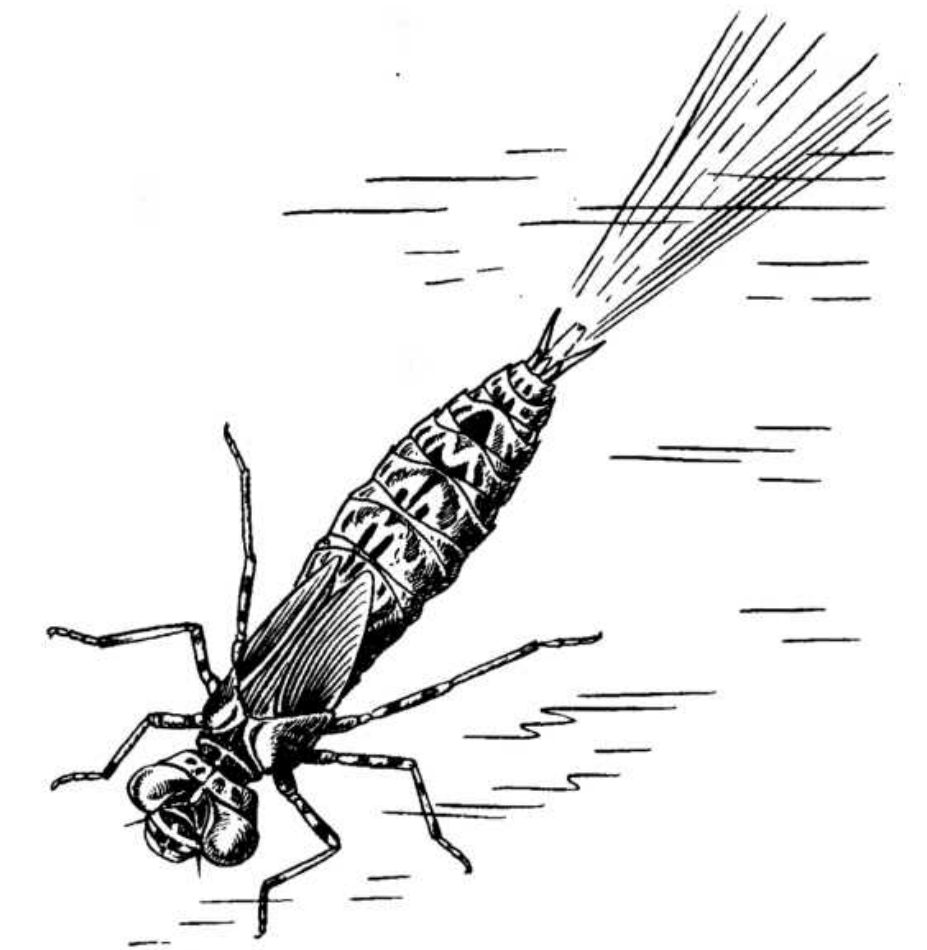
Острые шипы на конце брюшка не только своего рода затворы, они и одно из средств обороны. Схваченная личинка изгибается, пытается уколоть шипами. Конечно, этот способ защиты не всегда помогает. Жук-плавунец одет в крепкий панцирь, и ему шипы не страшны. Не всегда спасет и укол; личинка уколола врага, он ее выпустил, но успел поранить. Впрочем, ни одно из 178 средств защиты не спасает от всех врагов. Почему личинка стрекозы должна быть исключением из этого правила?

Находящаяся в задней кишке вода позволяет личинке применять особый способ передвижения.

Я дотронулся до личинки, и она метнулась в сторону. Ноги не шевельнулись, тело осталось неподвижным. Резкий толчок перенес личинку на десяток сантиметров. Она на миг присела, и новый толчок, новый скачок вперед.

Как движется личинка? Зная, сообразить нетрудно. Ну, а если не знаешь, то как узнать? Ответ один: внимательно наблюдать.

Дотроньтесь прутиком до спокойно лежащей на дне личинки. Тронули ее слегка, осторожно — она поползет. Толкнули — она словно скакнет вперед. Быстро сжав брюшко, личинка с силой выбрасывает из кишки воду. Толчок отдачи отбрасывает личинку вперед. Таким способом — ракетным движением — личинка передвигается, а большими скачками спасается от врагов. Снова набирая воду в кишку, она может повторять и повторять свои скачки.



Что еще можно увидеть, следя за личинкой коромысла?

Окраска личинки — покровительственная. Живет личинка среди зарослей подводных растений — и она зеленоватая. Держится больше на дне, на темном иле — и ее окраска бурая или коричневатая. Такая личинка малозаметна на фоне ила, среди почерневших гнилых листьев, обломков стеблей и веточек. Скрываться личинке нужно: хищница, она сама легко становится добычей более сильных хищников.

Однако, если пересадить двухлетнюю зеленую личинку на темный фон (или темную — на зеленый), она окраску не изменит. Лишь в молодости личинки зеленеют или темнеют в зависимости от места обитания. Позже окраска не изменяется. И если среди зеленых растений личинки зеленоватые, а на дне темные, то не потому, что попавшая на дно зеленая личинка потемнела. Причина иная: зеленая личинка на темном фоне заметнее, чем темная. И она, в первую очередь, становится добычей хищника. Зеленой личинке на дне долго не прожить.

Перед последней линькой личинка стрекозы покидает воду: всползает на какое-нибудь растение — камыш, осоку, стрелолист. Здесь она в последний раз линяет: превращается в стрекозу (куколки у стрекоз нет). Пустые шкурки личинок нередки среди лета на камышах и осоках. Их сразу узнаешь, если не по форме тела, то по глазастой голове, прикрытой словно шлемом спереди.

Конечно, я и мальчишкой понимал, что летунья-стрекоза должна как-то оказаться на суше. Но как она туда попадает, я не знал, а шкурок личинок на камыше, должно быть, просто не замечал. Найди я их, догадался бы, что личинка выползает из воды.

Не помню толком, что и как было: с тех пор прошло очень

много лет. Но я хорошо запомнил, что, сколько я ни держал личинок в аквариуме, стрекозы не выводились: личинки в конце концов умирали. Очевидно, я не знал «секрета»: не устраивал для личинок выхода на сушу. Иначе почему же мне не удавалось дождаться стрекозы?

Теперь-?? я хорошо знаю, что нужно сделать.

Чтобы увидеть выход стрекозы, наловите весной очень крупных личинок. Взрослые, дважды перезимовавшие личинки коромысел в это время достигают 4–5 сантиметров длины. Взрослая личинка этим же летом обязательно превратится в стрекозу. Возьмете личинок не взрослых, придется дожидаться еще год.

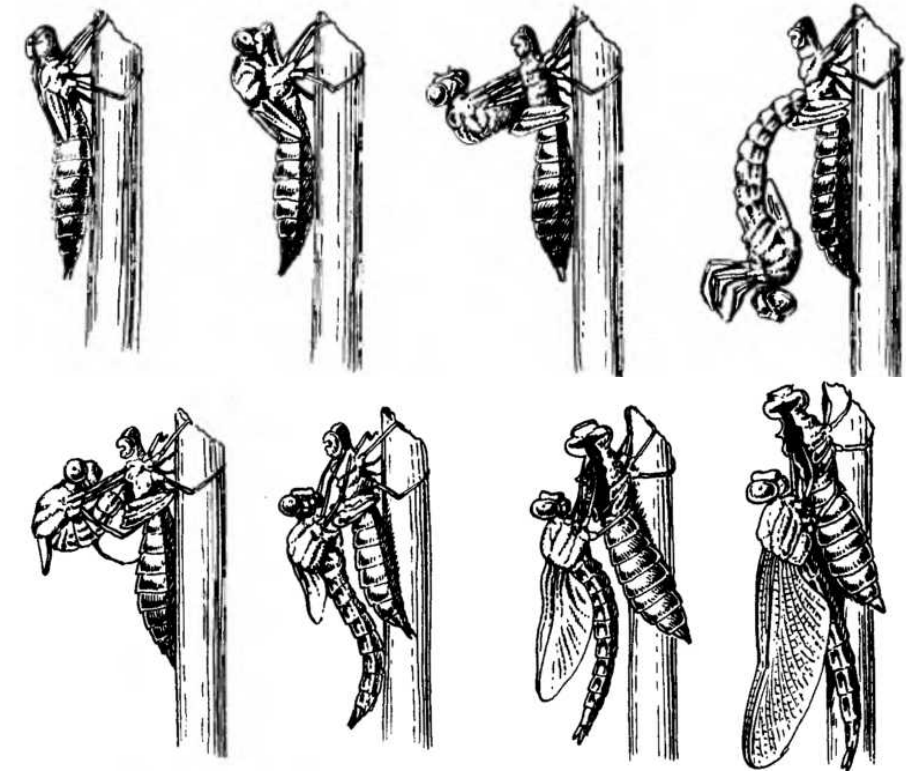
Поместите личинок в аквариум и сытно кормите. В песок аквариума воткните несколько длинных прутиков, чтобы личинка могла выползти из воды. День за днем следите за личинкой и, как только увидите, что она выползла из воды и взобралась на прутик, не отходите от аквариума.

Всползшая на прутик личинка прицепляется к нему коготками и замирает. Она сидит на прутике совсем неподвижно, словно спит. Не тревожьте ее, не трогайте. Личинка не спит, превращение уже началось, но наружных признаков его еще нет. Правда, тоненькие покрышки ее глаз как будто стали прозрачнее, но это малозаметное изменение. Да и как знать: может быть, это просто кажется.

Через некоторое время на верхней стороне груди — на спинке — появляется продольная трещинка. Она становится все длиннее и длиннее, заходит на голову. Края ее раздвигаются, образуется щель, в которую виднеется спинка стрекозы. Трещина растет и растет. Между глазами появляется новая трещина — поперечная. Передняя часть личинки словно разбухает, края трещины широко раздвигаются, и из расщелины бугром поднимается грудь будущей стрекозы.

Спинная трещина сливается с головной. Образуется большая щель, из нее показывается голова стрекозы.

По мере того как голова и грудь выдвигаются из трещины, стрекоза откидывается все больше и больше назад. Она перегибается, далеко отодвигая грудь и голову от прутика. И когда видишь это, сразу понимаешь, ради чего так поступает стрекоза.



Начинается очень трудная работа: вытаскивание ног из чехлов, из прежней «шкурки».

Ноги длинные и тонкие. Они еще совсем мягкие, а главное «шкурка» обтягивает их очень туго. Это не свободный чехол, а плотно прилегающий к ногам футляр. И он не просто прямая трубка.

В свое время личинка крепко уцепилась за прутик, и ее ноги были согнуты. Футляр оказался очень угловатой трубкой, а из такого тащить ноги, конечно, труднее.

Все сильнее и сильнее откидываясь назад, стрекоза вытаскивает ноги из старой «шкурки». Когда дело дошло до концов ног — до лапок, то стрекоза уже не просто откинулась в сторону. Она висит теперь почти вниз головой, и вот в такой-то странной и неудобной позе освобождает лапки. Особенно трудно вытащить заднюю пару ног. И задние лапки стрекоза вытягивает наружу последними.

Наконец ноги освобождены. Стрекоза чуть шевелит ими, словно пробует, годятся ли они для тех движений, что им придется делать. Ноги ни за что не цепляются: они находятся в воздухе. А так как стрекоза продолжает висеть вниз головой, то ее ноги направлены кверху. Шевеля ими, стрекоза слегка разводит их в стороны и снова сближает. Это все, что она может проделать

со своими ногами.

В старой шкурке остался только кончик брюшка. Стоит вытащить его, и стрекоза полностью освободится от своего прежнего «личиночного» футляра. Всего несколько движений…

Очевидно, стрекоза очень утомлена. Так утомлена, что остается висеть вниз головой и перестает шевелиться. Она совсем неподвижная, и ее легко принять за умирающую.

Я пробовал осторожно трогать такую стрекозу. Она не шевелилась, и даже более сильные толчки не могли нарушить ее оцепенение.

Проходит десять, пятнадцать, двадцать минут. Стрекоза отдохнула, окрепла. Осталось совсем немного: она изгибается, цепляется ногами за прутик и вытаскивает из шкурки брюшко.

Всё!

Молодая стрекоза сидит на шкурке. Она еще не может летать: вместо крыльев у нее на спине лишь короткие, толстые и мягкие пластинки, клейкие и во множестве складочек. Постепенно пластинки расправляются: их растягивает приливающая сюда из тела кровь. Потом воздушные трубочки-трахеи крыльев заполняются воздухом.

Проходит пять-шесть часов. Крылья достигают своих обычных размеров и затвердевают. К этому времени успевают окрепнуть и покровы стрекозы. Теперь насекомое может летать, и стрекоза улетает.

И все же она еще не вполне взрослая. Ее окраска тусклая: яркой она станет лишь через несколько дней.

У каждого свои повадки

Выводить бабочек из куколки — преинтересное дело. Особенно занятно оно для тех, кто еще не очень знает гусениц. Хорошо знакомый с ними найдет гусеницу, и ему уже известно, какая бабочка появится у него в садке. Можно с нетерпением ждать выхода бабочки, если гусеница редкая. Но нет тех волнений, которые переживает начинающий любитель.

— Какая бабочка выведется? Может быть, самая замечательная, самая редкая? Гусеница-то вон какая…

И вдруг — «сюрприз». Вместо бабочки из куколки выползает насекомое с четырьмя узенькими пленчатыми крыльями. Иной раз даже с тонким длинным «хвостом» или с чем-то вроде шила на конце брюшка. Бывает и так, что выводится… муха. Ну, совсем как обычная комнатная муха! Только покрупнее да усажена какими-то жесткими щетинками.

Такие неприятности случаются и с опытными собирателями бабочек. Далеко не всегда, глядя на гусеницу, скажешь, что бабочки из нее не получишь.

Гусеница капустницы — не редкость, и выкормить ее легко. Бабочка, правда, совсем «простая», но зато при выводе из куколки получишь свеженькие экземпляры, совсем не потертые, не «облетанные».

В конце лета набрал почти взрослых гусениц капустницы, устроил их в садке. Еще неделя, полторы, и они окуклятся.

Поначалу все гусеницы выглядят одинаковыми. Но после четвертой, последней линьки некоторые из них изменились. Они стали менее подвижными, как будто потолстели, вроде как пожелтели.

Желтыми, даже оранжевыми стали их испражнения, а до того они были примерно зелеными. Не всякий обратит внимание на эти изменения, а они — сигнал.

Подошло время окукливания. Гусеницы поползли по стенкам садка кверху, к потолку. Они соткали подушечки и затихли, готовясь окукливаться.

Вот в это время, на протяжении тех суток, которые протекают между подготовкой гусеницы к окукливанию и появлением куколки, и происходит «событие».

Из некоторых гусениц вдруг начинают выползать, пробуравливая кожу, маленькие личинки. Беленькие, они похожи на крохотных червячков. Они не уползают от гусеницы, а тотчас же плетут вокруг себя желтые коконч
ики. Их много, несколько десятков.

Гусеница умирает, а по бокам ее, даже на ней самой лежат

желтые кокончики.

Такой случай совсем не редкость. Стоит в конце лета взять десятка два взрослых гусениц капустницы, и почти всегда среди них окажутся зараженные.

Желтые кокончики — коконы одного из паразитов капустницы. Его русское имя — «мелкобрюх». Так его прозвали потому, что у него и правда сравнительно короткое брюшко. Это крохотное насекомое: его длина всего два с половиной — три миллиметра. Он черный, с красновато-желтыми ногами, вершины бедер и голеней черные. У него четыре прозрачных крыла с немногими жилками и ячейками. Мелкобрюх — далекий родственник наездника паниска. Он член богатой видами семьи наездников-браконид: как правило, очень мелких наездничков, личинки которых живут паразитами внутри гусениц бабочек, личинок жуков, мух и других насекомых.

Мелкобрюх пристраивает свое потомство в гусеницах бабочек: боярышницы, крапивницы, репейницы, адмирала, непарного и соснового шелкопрядов, монашенки. Чаще всего он нападает на крестоцветных белянок: капустницу, репейницу и других.

Всего проще проследить за мелкобрюхом, наблюдая его на гусеницах капустницы.

Бегая по капустным листьям, перелетая-перепархивая с грядки на грядку, самка мелкобрюха ищет гусениц капустницы. Найдет, вскочит на гусеницу, быстро вонзит в нее свой короткий яйцеклад… Сразу, за один прием, она откладывает тридцать — шестьдесят яиц. Не думайте, что самка просидит на гусенице несколько минут: разве скоро отложишь полсотни яиц? Нет, она управляется с такой быстротой, что нужно во все глаза следить за ней, чтобы заметить, как она колет.

Как же малы, значит, яйца мелкобрюха, если в крохотной гусенице их умещается полсотни, а то и больше.

Каких гусениц ищет мелкобрюх? Совсем молоденьких, только что вышедших из яйца.

Не пытайтесь соблазнить его крупной гусеницей: он на нее и не посмотрит.

Уследить за мелкобрюхом на капустной грядке нелегко. Проще проделать это в садке. Самка не откажется показать свою ловкость: были бы подходящие гусеницы.

Наберите в начале лета несколько десятков гусениц капустницы. Правда, в это время их мало и найти труднее, чем в конце лета, но не такая уж они редкость и теперь: поискать — найдете. Поместите их в садок, кормите капустными листьями или крестоцветными сорняками.

Часть гусениц обязательно окажется зараженной. Соберите кокончики мелкобрюхов, положите их в стаканчик или в небольшую баночку, обвяжите отверстие марлей.

Помните, что мелкобрюхи — крошки. Даже маленькая дырочка для них — широкие ворота.

Пройдет две-три недели, и из кокончиков выйдут молодые мелкобрюхи. Их обязательно нужно кормить, иначе они умрут с голода.

Положите в банку с мелкобрюхами крохотный кусочек намоченного сахара или маленький комочек ваты, смоченный сахарным сиропом. Можно сделать и небольшой мазок медом на кусочке стекла, смочить его водой и положить в садок-банку. Не забывайте, что ваши жильцы — крошки, а потому не устраивайте им «сахарных прудов» и не кладите комки ваты с грецкий орех величиной.

Наездничкам нужна не только пища, но и вода. Капните на дно несколько капель воды.

Следите за тем, чтобы не высыхала надолго вода, не подсыхали мед, сладкая вата, сахарный кусочек. Капать водой на все это по нескольку раз в день незачем: хватит одного раза, даже раза в два дня.

Как и большинство насекомых, мелкобрюхи летят к свету. В банке они взлетают, вылетают в открытое отверстие. Будете давать воду, сладкую еду, не держите банку отверстием кверху. Положите ее на бок, дном к окну, отверстием в сторону комнаты. Тогда наезднички соберутся в более светлой части банки: полетят и поползут в сторону окна — к дну банки.

Среди лета на огороде летают капустницы нового поколения. Когда они отложат яйца, возьмите несколько бляшек. Положите их в садок и ждите гусениц. Как только они вылупятся, пустите к ним в садок мелкобрюхов.

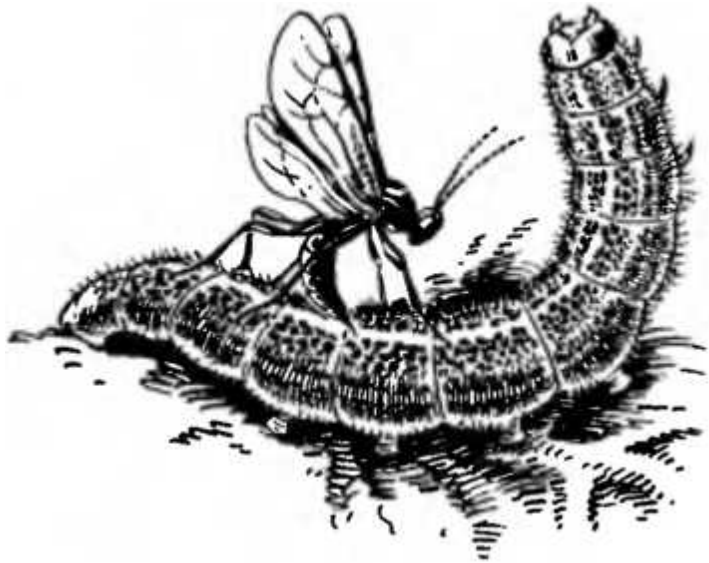
Теперь не зевайте. Будете внимательны и настойчивы, увидите, как наезднички нападают на гусениц.

В садке долго искать гусениц не приходится. Самка быстро

замечает их. Она перепархивает поближе к кучке гусениц, подбегает к ним вплотную.

Крохотная гусеничка только что вылупилась из яйца. Казалось бы, что она еще ничего не знает и знать не может: ведь она живет всего первый или второй час. И все-таки…

Едва мелкобрюх подбежал к гусеничке, как она вскинулась, изогнулась, повернула голову… Она проделывает то же самое, что проделывают все гусеницы при нападении наездников: изгибается, вертится и выпускает изо рта зеленую жидкость.



Пытается обмазать ею наездничка: тычет в его сторону головой.

Мелкобрюх увертывается, отбегает, подбегает снова… А случись, что гусеница его вымажет, — он погибнет. Слипнутся крылья, и проворная крошка превратится в жалкий комочек. Самка наездника словно знает это, и она ловко избегает опасной зеленой «слюны».

Изловчившись, она вскакивает на гусеницу. Это очень опасная минута: самка совсем рядом с головой и ядовитыми «слюнями». Быстрый укол яйцекладом, и мелкобрюх отскакивает в сторону. Яйца отложены…

Мелкобрюх откладывает много сотен яиц, конечно, не в одну гусеницу. Зараженная гусеница растет, линяет, а внутри нее растут личинки мелкобрюха. Ко времени окукливания гусеницы они становятся взрослыми и выбираются наружу. Истощенная гусеница умирает.

Личинки мелкобрюха, выбравшиеся из гусениц осенью, коконируются и зимуют. Весной они превратятся в куколок. В средней полосе бывает столько же поколений мелкобрюхов, сколько поколений капустницы, то есть обычно два. На юге поколений больше.

Капустница познакомит вас и с другим паразитом-крошкой — птеромалом. Он член семьи наездничков-блестянок, «хальцидид».

Искать птеромала в садке с куколками или гусеницами капустницы не стоит: ему неоткуда попасть туда. Чтобы найти его, нужно пойти на капустный огород и заняться поисками куколок капустницы. Найдете их — половина дела сделана. Вторая половина — осмотр куколок: птеромала нужно искать на них.

Птеромал чуть покрупнее мелкобрюха: его длина три-четыре миллиметра. Самец блестящий, металлически-зеленого цвета, у самки брюшко с сильным зеленым блеском, ноги светлые.

Если вы увидите на куколке капустницы крохотное насекомое с блестящим зеленым брюшком, то наверняка это и будет птеромал: его самка. Она малоподвижна и не спешит улететь. Этот наездничек то ли так ленив, то ли так спокоен, что не улетает даже с куколки, взятой в руки. Осторожно отделив куколку от забора или ствола дерева, можно унести птеромала прямо на ней. Но лучше стряхнуть его с куколки в подставленный стакан или баночку: он свалится туда. Такой способ надежнее.

На куколке сидят обычно самки. Они-?? и нужны, если вы хотите разводить птеромалов.

Птеромалы неплохо приживаются в садке. Конечно, их нужно кормить и поить (как мелкобрюхов).

Поместите в садок с самкой несколько куколок капустницы. Наездничек отложит в них яйца.

Личинка птеромала развивается только при достаточном тепле: при температуре ниже 20 градусов ее развитие останавливается. Если наблюдения ведутся зимой, садок с зараженными куколками нужно держать в теплом месте (20–25 градусов тепла).

Можно всю зиму разводить птеромалов в садке. Для этого нужно лишь иметь запас куколок капустницы. Наберите этих куколок и держите их в холодном месте. Выведутся птеромалы из куколок, заселенных ими по осени, предложите им новых куколок из вашего «запаса». И так всю зиму.

Почему так спокоен и непуглив птеромал?

Приглядитесь к наездникам и наездничкам, нападающим на гусениц, на куколки, на яйца.

Нападающие на гусениц всегда гораздо проворнее и пугливее тех, которые нападают на куколки. Не так уж трудно догадаться о причине этого: куколка никакого вреда нападающему на нее наезднику причинить не может, яйца и подавно. А гусеница? Она не только изгибается на все лады, но и выпускает изо рта зеленую пену, только что не плюет ею. Нужно и увертываться от несущей гибель пены, и суметь вскочить на изгибающуюся гусеницу, суметь удержаться на ней, успеть отложить яйцо или яйца.

Осторожность и увертливость, а главное — большая подвижность, проворство — вот какими качествами должен обладать наездник, нападающий на гусениц.

Есть наездники, нападающие на личинок жуков, живущих глубоко в древесине. Конечно, у самок таких наездников очень длинный яйцеклад: он гораздо длиннее самого наездника. Размеры яйцеклада наводят на сомнения в большой увертливости его обладателя. Слишком уж длинен яйцеклад: с таким «шлейфом» большой прыткости не проявишь.

И действительно, охотники за древесинными личинками гораздо медлительнее охотников за гусеницами. Да им и не нужна большая прыткость. Их добыча скрыта под корой, в древесине. Она ничем не угрожает охотнику. Более того: она не может уползти от наездника, и тому незачем спешить… Добыча такова, что для нападения на нее не нужны ни большая осторожность, ни увертливость, ни ловкость в движениях.

Это выглядит мелочами. Кажется, что особо важного в том, если один наездник попроворнее, а другой — медлительнее, один — непоседа, а другой выглядит полусонным.

Изучение жизни насекомого, да и любого иного животного, и состоит из исследования всяких «мелочей», из самых тщательных наблюдений над как будто всякими «пустяками».

Именно из «мелочей» складываются повадки насекомых. Не

зная их, не будешь знать и жизни того или иного жука, бабочки, мухи…

Мелкобрюхи губят множество гусениц капустницы. Случается, что они уничтожают три четверти и даже больше их. Немало куколок гибнет и от личинок птеромала. Они преполезные, эти крошки-наезднички.

Их великое множество, разных мелких наездничков, заселяющих гусениц, куколок и яйца.

У яиц кольчатого шелкопряда-кокономряда, образующих широкие зернистые колечки на тонких веточках яблони, тоже есть враги.

Рассмотрите колечки яиц во время цветения яблони. Гусеницы к этому времени уже вышли из яиц.

Такие яйца легко узнать: в них есть дырочки, их оболочки прогрызены. Но в колечке наряду с этими яйцами есть и другие: у них оболочка цельная.

Почему? Может быть, гусеничка погибла и из яйца некому было выходить. А может быть, яйцо заселено паразитом и он еще не выбрался наружу.

Проверить нетрудно. Срежьте кусочки веток с такими колечками, положите их в банку и проследите за ними. Чтобы не ожидать зря, осторожно вскройте несколько яичек с цельной оболочкой. Если они заселены паразитом, то вы найдете в них крохотных личинок или куколок. Оказались они там, тогда стоит ждать. Впрочем, хлопот нет: стоит банка, в ней лежат веточки с колечками яиц. Никакого ухода не требуется, нужно лишь посматривать: не вывелись ли жильцы яичек кольчатника.

А когда они выведутся? Наверняка гораздо позже, чем вылупятся гусеницы. Спешить некуда: пока-то вырастут гусеницы, окуклятся, выйдут из куколок бабочки, начнут откладывать яйца. На все это уйдет примерно два месяца: лишь тогда залетают в саду бабочки кольчатника.

К этому времени — ко времени лёта бабочек и появления

новых колечек яиц — и вылетают наезднички-яйцееды из яиц шелкопряда. Часть их может и еще задержаться: появится к концу лета. Что ж, они не опоздают: яйца кольчатого шелкопряда долго пробудут на ветках яблони.

Яйцееды заселяют и яйца непарного шелкопряда. На юге их часто поражает яйцеед анастат. Он очень красив, но его красоту разглядишь только в лупу: длина самца анастата всего около полутора миллиметров, самки — два-три миллиметра. Голова пурпурово-фиолетовая и отливает зеленым, брюшко фиолетовое, желтая грудь отливает фиолетовым и зеленым. Будь он в десять раз крупнее, каким бы красавцем оказался этот крохотный яйцеед!

notes

Примечания

1

Психея — в греческой мифологии олицетворение человеческой души в образе девушки.